

р.п. Мучкапский 2023

### Информационная карта

ФИО	Никонова Наталья Александровна
Тип программы	Общеразвивающая
Образовательная область	Экология, биология, химия, география, физика
Направленность деятельности	Естественнонаучная
Способ освоения содержания образования	Практический
Уровень освоения содержания образования	Углубленный
Уровень реализации программы	Основное общее образование
Формы реализации программы	Групповая
Продолжительность реализации программы	3 года

#### Блок № 1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

##### 1.1. Пояснительная записка

**Направленность** (профиль) программы — естественнонаучная. Образовательная программа «Естествознание» направлена на ознакомление учащихся с основами таких наук, как биология, экология, физика, химия, география. Курс по естествознанию – это развивающая система знаний о законах природы, которая оказывает существенное воздействие на формирование мировоззрения учащихся.

**Уровень освоения программы** – углубленный.

**Актуальность** в том, что задача современного образования – формирование таких качеств личности как способность к творческому мышлению, самостоятельность в принятии решений, инициативность. Чтобы добиться высокого результата в обучении, необходимо научить детей мыслить, находить и решать проблемы, используя для этой цели знания из разных областей, коммуникативные и информационно-технологические умения.

**Новизна** данной программы заключается в экспериментально-исследовательской деятельности, где формируются наиболее общие методы научного познания окружающей действительности, которые успешно применяются в других науках и прикладных сферах человеческой деятельности.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в дополнении и расширении знаний по окружающему миру, полученных в школе и формирование исследовательских навыков изучения природы, через исследовательскую деятельность.

**Отличительные особенности** данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что программа включает в себя образовательный модуль: «Экология», где учащиеся могут познакомиться с простыми методами исследования природы. Программа предусматривает также раздел «Физиология и анатомия человека», в котором учащиеся познакомятся с особенностями строения и жизнедеятельности человеческого организма, а также с охраной здоровья человека. Программа включает в себя образовательные модули: «Юный ботаник», «Юный зоолог», «Природные сообщества», «Юный анатом и физиолог», «Юный эколог», «Юный географ», «Юный физик», «Юный химик», внутри каждого из блоков темы объединены в разделы. Модульная и разноуровневая система программы позволяет новому учащемуся быстро включиться в образовательный процесс и начать понравившееся дело. Все блоки программы считаются вариативными. Содержание тем внутри разделов программы и темп их усвоения могут варьироваться и даже изучаться в зависимости от возможностей, желания и заинтересованности каждого ребенка. Темы внутри разделов выстраиваются по принципу «от простого к сложному», это дает возможность каждому ребенку в ходе освоения раздела выбрать задание из предложенных вариантов по своему желанию и возможностям, уровню знаний и способностей.

При определении содержания деятельности учитываются следующие принципы:

- воспитывающего характера;
- связи теории с практикой;
- систематичности и последовательности;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей личности;
- доступности и посильности;
- творческой самостоятельности ребенка при партнерской роли педагога;
- наглядности.

В ходе разработки программы были проанализированы материалы дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ –

- «Естествознание», автор: Колядова Е.Н., учитель МБОУ СОШ № 61, г. Тула, 2014 г

- «Увлекательное путешествие по странам и континентам», авторы: Артемова Н.В., Данилова Н.Н., учителя начальных классов школы №77 г. Волгоград, 2010 г.

**Адресат программы** - программа адресована детям от 10 до 13 лет, как мальчикам, так и девочкам. Программой предусмотрена возможность выбора учащимся заданий любого уровня сложности.

**Условия набора учащихся** - принимаются без отбора учащиеся, имеющие базовые теоретические и практические универсальные учебные действия исследовательской деятельности. Главное, чтобы у ребенка был интерес и желание заниматься исследовательской деятельностью. К обучению могут допускаться учащиеся, ранее не занимающиеся исследовательской деятельностью, но проявляющие способности к данному виду деятельности. Модульная система программы позволяет новому учащемуся быстро включиться в образовательный процесс и начать понравившееся дело по любому модулю.

**Количество учащихся** – 7-10 человек.

**Объем и срок освоения программы** – программа углубленного уровня рассчитана на три года обучения с общим количеством учебных часов – 648 часов. Первый год обучения (учащиеся 10-11 лет) включает учебных 216 часов, второй и третий года обучения (учащиеся 11-12 лет) – по 216 часов.

**Режим занятий** – 1, 2 и 3 год обучения – по 216 часов в год, 6 академических часов (1 час - 45 мин) в неделю, 2 раза в неделю по 3 часа.

**Форма организации деятельности учащихся на занятии** – фронтальная работа по подгруппам, групповая, индивидуальная.

**Форма обучения** – очная и предусматривает проведение аудиторных занятий, самостоятельной (внеаудиторной) работы. Занятия проводятся в групповой или индивидуальной форме (занятия с одаренными детьми).

**Особенности организации образовательного процесса** – разновозрастные группы учащихся в одном объединении на основе реализации модульного подхода.

**Особенности состава обучающихся** – постоянный, однородный.

## **1.2. Цель и задачи программы**

### **Цель программы**

- познакомить учащихся с основами таких наук, как физика, химия, география, экология, биология;
- выявить и развить у обучающихся творческие способности и интерес к научно-исследовательской деятельности;
- обеспечить воспитание экологического сознания и экологически грамотного отношения к природе вообще и природе родного края, в частности.

### **1.2.1. Задачи 1 года обучения**

#### **Обучающие:**

- знакомство с правилами техники безопасности при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- овладение приёмами и видами практической работы с биопрепаратами, гербарием, живыми объектами;
- знакомство с правилами поведения на экскурсии.
- знакомство со способами исследования природных объектов.

#### **Развивающие:**

- способствование развитию познавательных процессов: внимания, воображения, памяти, творческого и логического мышления;
- способствование развитию интереса к биологии как предмету;
- способствование развитию положительной самооценки.

#### **Воспитывающие:**

- способствование воспитанию ответственного отношения к своему здоровью и бережного отношения к окружающей среде;
- способствование воспитанию аккуратности, трудолюбия;
- способствование формированию коллективного мышления.

### **1.2.2. Задачи 2 года обучения**

#### **Обучающие:**

- совершенствование навыков работы с биопрепаратами, схемами, таблицами, муляжами;
- знакомство с правилами работы с эколого-географическим оборудованием;

-самостоятельная работа по исследованию различных природных объектов.

**Развивающие:**

- способствование развитию волевых процессов: целеустремленности, настойчивости, решительности, умения отстаивать своё мнение;
- способствование развитию коммуникативных навыков;
- способствование формированию эмоционально-волевой сферы: умения выражать огорчение, радость, сочувствие, сопереживание другим.

**Воспитывающие:**

- способствование формированию личностных качеств, чувства эмпатии;
- способствование воспитанию коллективизма, взаимовыручки;
- способствование воспитанию нравственных качеств.

### 1.2.3. Задачи 3 года обучения

**Обучающие:**

- сформирование умений грамотного обращения с физическими и химическими препаратами и оборудованием;
- совершенствование первичных навыков работы в физико-химической лаборатории;
- обеспечение усвоения знаний о различных физико-химических процессах.

**Развивающие:**

- способствование развитию гибкости, оригинальности мышления;
- способствование развитию пространственного воображения;
- способствование развитию коллективно-творческой деятельности.

**Воспитывающие:**

- способствование воспитанию самосознания и общественного самоопределения;
- способствование воспитанию лидерских качеств;
- способствование воспитанию адекватной самооценки.

## 1.3. Содержание программы

### 1.3.1. Учебный план 1 года обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теор	пакт	
	<b>Введение</b>	12	4	8	
1.	Вводное занятие. Начальная диагностика. Знакомство с программой I года обучения.	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
2.	Техника безопасности при работе в кабинете биологии с химическими веществами и биохимическим лабораторным оборудованием.	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
	Тематическая мини-викторина.	4	2	2	Наблюдение, опрос, викторина.

<b>Модуль «Юный ботаник»</b>					
<b>1.</b>	<b>Ботаника.</b>	<b>60</b>	<b>18</b>	<b>42</b>	
<b>1.1.</b>	Строение растительного организма. Вегетативные органы (корни, побеги, листья).	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.2.</b>	Генеративные органы (цветок, плоды, семена). Соцветия.	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.3.</b>	Растительная клетка. Увеличительные приборы. Растительные ткани.	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.4.</b>	Особенности жизнедеятельности растительного организма. Почвенное питание растений. Фотосинтез. Дыхание растений. Передвижение веществ в растениях.	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.5.</b>	Минеральные удобрения. Нитраты.	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.6.</b>	Вегетативное и семенное размножение растений. Рост и развитие растений.	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.7.</b>	Разнообразие растений и их роль в биосфере. Фенология растений.	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.8.</b>	Природные и искусственные сообщества Тамбовской области	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.9.</b>	Хвощи и плауны. Строение, жизнедеятельность, распространение, значение.	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.10.</b>	Водоросли. Строение жизнедеятельность, распространение, значение.	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.11.</b>	Мхи. Строение жизнедеятельность, распространение, значение.	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.12.</b>	Лишайники. Строение жизнедеятельность, распространение, значение.	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.13.</b>	Бактерии. Строение жизнедеятельность, распространение, значение.	4	2	2	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.14.</b>	Грибы. Строение жизнедеятельность,	4	2	2	Наблюдение, опрос, викторина,

	распространение, значение.				практикум.
	Тематические кроссворды по ботанике.	4	2	2	Наблюдение, опрос, кроссворд.
<b>Модуль «Юный зоолог»</b>					
<b>2.</b>	<b>Зоология.</b>	<b>74</b>	<b>27</b>	<b>47</b>	
<b>2.1.</b>	Клеточное строение организма животного. Ткани.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>2.2.</b>	Системы органов животного. Питание. Дыхание. Передвижение веществ и их выделение.	10	4	6	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>2.3.</b>	Передвижение животных. Размножение и развитие животных. Поведение животных.	10	6	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>2.4.</b>	Простейшие и кишечнополостные. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>2.5.</b>	Черви и моллюски. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>2.6.</b>	Членистоногие. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>2.7.</b>	Рыбы и земноводные. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>2.8.</b>	Пресмыкающиеся и птицы. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>2.9.</b>	Экологические группы птиц Тамбовской области.	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>2.10.</b>	Млекопитающие. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>2.11.</b>	Экологические группы млекопитающих Тамбовской области.	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>2.12.</b>	Животный мир Тамбовского края.	4	1	3	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
	Тематические кроссворды по зоологии.	4	2	2	Наблюдение, опрос, кроссворд.
<b>Модуль «Природные сообщества»</b>					

<b>3.</b>	<b>Природные сообщества.</b>	<i>64</i>			
<b>3.1.</b>	Жизнь обитателей леса. Дятлы.	4	1	3	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>3.2.</b>	Жизнь обитателей леса. Хищные птицы.	4	1	3	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>3.3.</b>	Почва елового леса и её обитатели.	4	1	3	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>3.4.</b>	Почва широколиственного леса и её обитатели.	4	1	3	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>3.5.</b>	Земноводные и пресмыкающиеся леса.	4	1	3	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>3.6.</b>	Средообразующие породы леса. Ель.	4	1	3	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>3.7.</b>	Насекомые хвойного леса.	4	1	3	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>3.8.</b>	Насекомые лиственного леса.	4	1	3	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>3.9.</b>	Болото – как экосистема.	4	1	3	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>3.10.</b>	Обитатели прибрежных вод.	4	1	3	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>3.11.</b>	Обитатели поверхности водоёма.	4	1	3	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>3.12.</b>	Донные организмы водных экосистем.	4	1	3	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>3.13.</b>	Жизнь в толще воды.	4	1	3	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>3.14.</b>	Обитатели луговых почв.	4	1	3	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>3.15.</b>	Растения луга.	4	1	3	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>3.16.</b>	Обитатели луга.	4	1	3	Наблюдение, опрос, практикум.
	Контрольная диагностика.	<i>6</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	Дидактическая игра
	Итого:	<i>216</i>	<i>67</i>	<i>149</i>	

### 1.3.2. Учебный план 2 года обучения

№	Тема	Колич Всего	ество Теор	часо в Прак	Формы аттестации/ контроля
	<b>Введение.</b>	<i>46</i>	<i>19</i>	<i>27</i>	
<b>1.</b>	Вводное занятие. Контроль сохранности знаний. Знакомство с программой II года обучения.	16	6	10	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.



2.	Техника безопасности при работе в кабинете биологии и географии с химическими веществами и биохимическим лабораторным оборудованием.	14	6	8	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
3.	Правила работы с эколого-географическим оборудованием в полевых условиях.	14	6	8	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
	Тематическая мини-викторина.	2	1	1	Наблюдение, опрос, викторина.
<b>Модуль «Юный анатом и физиолог»</b>					
1.	<b>Физиология и анатомия человека.</b>	68	25	43	
1.1.	Тканевое и органное строение.	10	2	8	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
1.2.	Жизнедеятельность организма человека.	10	4	6	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
1.3.	Органы чувств.	10	4	6	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
1.4.	Размножение. Половое созревание.	10	4	6	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
1.5.	Гигиена девочки. Уход за кожей, зубами, волосами, ногтями.	10	4	6	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
1.6.	Гигиена мальчика. Уход за кожей, зубами, волосами, ногтями.	10	4	6	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
1.7.	Вредные привычки. Охрана здоровья человека в Тамбовской области	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
	Тематическая викторина по физиологии и анатомии человека.	2	1	1	Наблюдение, опрос, викторина.
<b>Модуль «Юный эколог»</b>					
2.	<b>Экология.</b>	52	22	30	
2.1.	Определение чистоты воздуха по внешним повреждениям древесных растений, относящихся к различным группам устойчивости к загрязнителям воздуха.	4	2	2	Наблюдение, опрос, практикум.
2.2.	Определение чистоты воздуха по наличию групп лишайников, резко	4	2	2	Наблюдение, опрос, практикум.

	отличающихся степенью устойчивости к загрязнителям воздуха.				
<b>2.3.</b>	Определение чистоты воздуха по степени (площади) покрытия эпифитными лишайниками древесных стволов в Тамбовской области.	4	2	2	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>2.4.</b>	Определение чистоты воздуха по степени (площади) покрытия эпифитными мхами древесных стволов.	4	2	2	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>2.5.</b>	Очистка воздуха от пыли.	4	2	2	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>2.6.</b>	Исследование качества воды в Тамбовской области.	8	2	6	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>2.7.</b>	Кислотные дожди и водная система.	8	2	6	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>2.8.</b>	Кислотные дожди и леса.	4	2	2	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>2.9.</b>	Кислотные дожди и урожай.	4	2	2	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>2.10.</b>	Кислотные дожди и материалы.	2	1	1	Наблюдение, опрос, практикум.
<b>2.11.</b>	Растения – индикаторы загрязнения окружающей среды.	2	1	1	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>2.12.</b>	Растения очищают атмосферу.	2	1	1	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
	Тематическая викторина по экологии.	2	1	1	Наблюдение, опрос, викторина.
<b>Модуль «Юный географ»</b>					
<b>3.</b>	<b>География.</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	
<b>3.1.</b>	Земля и другие планеты. Вращение Земли. Луна – спутник Земли. Фазы Луны.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>3.2.</b>	Солнце – ближайшая к нам звезда. Созвездия.	4	2	2	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>3.3.</b>	Строение Земли. Земная кора. Горные породы. Минералы. Полезные ископаемые.	4	2	2	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>3.4.</b>	Рельеф суши. Почва.	4	2	2	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>3.5.</b>	Растительный и животный мир Тамбовского края.	2	1	1	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>3.6.</b>	Вода. Свойства воды. Значение	6	2	4	Наблюдение, опрос,

	воды. Реки. Озера. Очистка питьевой воды в Тамбовской области.				викторина, практикум.
<b>3.7.</b>	Растительный и животный мир водоёмов Тамбовской области. Охрана пресных водоёмов Тамбовской области.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>3.8.</b>	Воздух – смесь газов. Постоянные и случайные составные части воздуха. Свойства углекислого газа и кислорода.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>3.9.</b>	Температура воздуха. Атмосферное давление. Движение воздуха. Облака. Погода. Климат.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
	Тематическая викторина по географии.	2	1	1	Наблюдение, опрос, викторина.
	Контрольная диагностика.	4	2	2	Дидактическая игра
	Итого:	216	86	130	

### 1.3.3. Учебный план 3 года обучения

№	Тема	Количество Всего	Теор	часов в Прак	Формы аттестации/ контроля
	<b>Введение.</b>	26	9	17	
<b>1.</b>	Вводное занятие. Контроль сохранности знаний. Знакомство с программой III года обучения.	12	4	8	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>2.</b>	Техника безопасности при работе в кабинете химии и физики с химическими веществами и физико-химическим лабораторным оборудованием.	12	4	8	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
	Тематическая мини-викторина.	2	1	1	Наблюдение, опрос, викторина.
<b>Модуль «Юный физик»</b>					
<b>1.</b>	<b>Физика.</b>	130	47	83	
<b>1.1.</b>	Тело. Свойства тел.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.2.</b>	Вещество. Свойства веществ.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.3.</b>	Масса тела. Измерение массы тела.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.

<b>1.4.</b>	Плотность. Определение плотности вещества.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.5.</b>	Сила упругости. Динамометр.	4	2	2	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.6.</b>	Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Давление.	4	2	2	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.7.</b>	Сила трения в природе, технике, быту.	4	2	2	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.8.</b>	Архимедова сила. Плавание тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.	4	2	2	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.9.</b>	Передвижение живых организмов в воде и воздухе.	4	2	2	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.10.</b>	Работа и энергия.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.11.</b>	Виды энергии.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.12.</b>	Энергия и живые организмы.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.13.</b>	Прямолинейное распространение света.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.14.</b>	Солнечные затмения. Отражение света.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.15.</b>	Преломление света. Линзы. Фотоаппарат.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.16.</b>	Спектр. Радуга. Цвета тел.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.17.</b>	Звуковые явления. Колебания звучащих тел.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.18.</b>	Отражение звука.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.19.</b>	Музыкальные звуки. Шум.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.20.</b>	Техника безопасности при работе с электроприборами.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.21.</b>	Электрические явления. Электризация тел. Статическое электричество.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.22.</b>	Электрический ток. Тепловое, химическое и магнитное действие тока.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>1.23.</b>	Электромагниты.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
	Тематическое тестирование по физике.	2	1	1	Наблюдение, опрос, тестирование

<b>Модуль «Юный химик»</b>					
<b>2.</b>	<b>Химия.</b>	<b>60</b>	<b>21</b>	<b>39</b>	
<b>2.1.</b>	Частицы, из которых состоят вещества.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум..
<b>2.2.</b>	Чистые вещества и смеси. Разделение смесей.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>2.3.</b>	Простые и сложные вещества.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>2.4.</b>	Приготовление раствора соли с определённой массовой долей растворённого вещества.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>2.5.</b>	Химические вещества – соли, кислоты, основания, их взаимодействие.	10	4	6	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>2.6.</b>	Горение. Условия горения. Пламя.	6	2	4	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
<b>2.7.</b>	Химические реакции – соединение, разложение, обмен.	10	2	8	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
	Тематическое тестирование по химии.	2	1	1	Наблюдение, опрос, тестирование
	Контрольная диагностика.	4	2	2	Дидактическая игра
	Итого:	<b>216</b>	<b>77</b>	<b>139</b>	

### 1.3.4. Содержание учебного плана 1 года обучения

#### Введение.

##### Тема 1. Вводное занятие.

Теория. Знакомство с программой I года обучения. Начальная диагностика.

Практика. Ботанико-зоологическая викторина.

##### Тема 2. Техника безопасности при работе в кабинете биологии с химическими веществами и биохимическим лабораторным оборудованием.

Теория. Правила работы с химическими веществами и биохимическим оборудованием. Правила поведения в кабинете биологии.

Практика. Демонстрация грамотного обращения с химическими веществами и биохимическим оборудованием в кабинете биологии.

Тематическая мини-викторина.

### Модуль «Юный ботаник»

#### Раздел 1. Ботаника.

##### Тема 1.1. Строение растительного организма. Вегетативные органы (корни, побеги, листья).

Теория. 1. Строение вегетативных (корни, побеги, листья) органов.

Практика. Изучение гербарных образцов растений, микропрепаратов, реальных объектов.

##### Тема 1.2. Генеративные органы (цветок, плоды, семена). Соцветия.

Теория. Строение генеративных (цветок, плоды, семена) органов, типов соцветий.  
Практика. Изучение гербарных образцов растений, микропрепаратов, реальных объектов.

**Тема 1.3.** Растительная клетка. Увеличительные приборы. Растительные ткани.

Теория. Особенности строения растительной клетки, растительных тканей, увеличительных приборов.

Практика. Изучение гербарных образцов растений, микропрепаратов, реальных объектов, увеличительных приборов.

**Тема 1.4.** Особенности жизнедеятельности растительного организма. Почвенное питание растений. Фотосинтез. Дыхание растений. Передвижение веществ в растениях.

Теория. 2. Жизнедеятельность растительного организма – почвенное питание, фотосинтез, дыхание растений; передвижение веществ в растениях.

Практика. Изучение на реальных объектах почвенного питания, фотосинтеза, дыхания растений; передвижения веществ в растениях.

**Тема 1.5.** Минеральные удобрения. Нитраты.

Теория. Виды минеральных удобрений, их роль в жизни растений; передозировка растений нитратами.

Практика. Изучение влияния минеральных удобрений на реальные объекты - растения, их роль в жизни растений; передозировка растений нитратами.

**Тема 1.6.** Вегетативное и семенное размножение растений. Рост и развитие растений.

Теория. Типы вегетативного и семенного размножения растений; процессы роста и развития растений.

Практика. Изучение типов вегетативного и семенного размножения растений; процессов роста и развития растений на гербарных экземплярах и реальных объектах.

**Тема 1.7.** Разнообразие растений и их роль в биосфере.

Фенология растений.

Теория. Виды растений и их роль в биосфере; фенология растений.

Практика. Изучение разнообразия растений и их роли в биосфере; фенологии растений на гербарных экземплярах и реальных объектах.

**Тема 1.8.** Природные и искусственные сообщества Тамбовской области.

Теория. Типы природных и искусственных сообществ Тамбовской области.

Практика. Изучение различных типов природных и искусственных сообществ Тамбовской области на гербарных экземплярах и реальных объектах.

**Тема 1.9.** Хвощи и плауны. Строение, жизнедеятельность, распространение, значение.

Теория. Строение, жизнедеятельность, распространение и значение хвоей, плаунов.

Практика. Изучение строения, жизнедеятельности, распространения и значения хвоей, плаунов на конкретных примерах: гербарий, живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели.

**Тема 1.10.** Водоросли. Строение жизнедеятельность, распространение, значение.

Теория. Строение, жизнедеятельность, распространение и значение водорослей.

Практика. Изучение строения, жизнедеятельности, распространения и значения водорослей на конкретных примерах: гербарий, живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели.

**Тема 1.11.** Мхи. Строение жизнедеятельность, распространение, значение.

Теория. Строение, жизнедеятельность, распространение и значение мхов.

Практика. Изучение строения, жизнедеятельности, распространения и значения мхов на конкретных примерах: гербарий, живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели.

**Тема 1.12.** Лишайники. Строение жизнедеятельность, распространение, значение.

Теория. Строение, жизнедеятельность, распространение и значение лишайников.

Практика. Изучение строения, жизнедеятельности, распространения и значения лишайников на конкретных примерах: гербарий, живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели.

**Тема 1.13.** Бактерии. Строение жизнедеятельность, распространение, значение.

Теория. Строение, жизнедеятельность, распространение и значение бактерий.

Практика. Изучение строения, жизнедеятельности, распространения и значения бактерий на конкретных примерах: гербарий, живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели.

**Тема 1.14.** Грибы. Строение жизнедеятельность, распространение, значение.

Теория. Строение, жизнедеятельность, распространение и значение грибов.

Практика. Изучение строения, жизнедеятельности, распространения и значения грибов на конкретных примерах: коллекции, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели.

Тематические кроссворды по ботанике.

### ***Модуль «Юный зоолог»***

## **Раздел 2. Зоология.**

**Тема 2.1.** Клеточное строение организма животного. Ткани.

Теория. Различные уровни строения животного организма: клеточный, тканевый

Практика. Изучение на конкретных примерах клеточный и тканевый уровень организации животных.

**Тема 2.2.** Системы органов животного. Питание. Дыхание. Передвижение веществ и их выделение.

Теория. Органный уровень организации животного организма. Особенности жизнедеятельности животного организма – питание, дыхание, передвижением питательных и выделение ненужных веществ.

Практика. Изучение строения, жизнедеятельности животных на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

**Тема 2.3.** Передвижение животных. Размножение и развитие животных. Поведение животных.

Теория. Процессы размножения и развития животных; особенности их передвижения и поведения.

Практика. Изучение процессов размножения и развития животных; особенностей их передвижения и поведения.

**Тема 2.4.** Простейшие и кишечнополостные. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.

Теория. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие простейших и кишечнополостных.

Практика. Изучение строения, жизнедеятельности простейших и кишечнополостных на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

**Тема 2.5.** Черви и моллюски. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.

Теория. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие червей и моллюсков.

Практика. Изучение строения, жизнедеятельности червей и моллюсков на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

**Тема 2.6.** Членистоногие. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.

Теория. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие членистоногих.

Практика. Изучение строения, жизнедеятельности членистоногих на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

**Тема 2.7.** Рыбы и земноводные. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.

Теория. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие рыб и земноводных.

Практика. Изучение строения, жизнедеятельности рыб и земноводных на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

**Тема 2.8.** Пресмыкающиеся и птицы. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.

Теория. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие пресмыкающихся и птиц.

Практика. Изучение строения, жизнедеятельности пресмыкающихся и птиц на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

**Тема 2.9.** Экологические группы птиц Тамбовской области.

Теория. Разнообразные экологические группы птиц Тамбовской области.

Практика. Особенности жизнедеятельности экологических групп птиц Тамбовской области.

Тема 2. Разнообразие животных в Тамбовской области.

Тематические кроссворды по зоологии.

### ***Модуль «Природные сообщества»***

## **Раздел 3. Природные сообщества.**

**Тема 3.1.** Жизнь обитателей леса. Дятлы.

Теория. Животный мир обитателей леса. Особенности жизнедеятельности дятлов.

Практика. Изучение жизнедеятельности дятлов на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

**Тема 3.2.** Жизнь обитателей леса. Хищные птицы.



Теория. Животный мир обитателей леса. Особенности жизнедеятельности хищных птиц.

Практика. Изучение жизнедеятельности хищных птиц на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

### **Тема 3.3. Почва елового леса и её обитатели.**

Теория. Животный мир почвы елового леса.

Практика. Изучение жизнедеятельности обитателей почвы елового леса на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

### **Тема 3.4. Почва широколиственного леса и её обитатели.**

Теория. Животный мир почвы широколиственного леса.

Практика. Изучение жизнедеятельности обитателей почвы широколиственного леса на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

### **Тема 3.5. Земноводные и пресмыкающиеся леса.**

Теория. Жизнедеятельность земноводных и пресмыкающихся леса.

Практика. Изучение жизнедеятельности земноводных и пресмыкающихся леса на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

### **Тема 3.6. Средообразующие породы леса. Ель.**

Теория. Особенности средообразующих пород леса, в частности, ели.

Практика. Изучение особенностей средообразующих пород леса, в частности, ели на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

### **Тема 3.7. Насекомые хвойного леса.**

Теория. Жизнедеятельность насекомых хвойного леса.

Практика. Изучение жизнедеятельности насекомых хвойного леса на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

### **Тема 3.8. Насекомые лиственного леса.**

Теория. Жизнедеятельность лиственного хвойного леса.

Практика. Изучение жизнедеятельности насекомых лиственного леса на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

### **Тема 3.9. Болото – как экосистема.**

Теория. Особенности болота как экосистемы.

Практика. Изучение жизнедеятельности обитателей болота на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

### **Тема 3.10. Обитатели прибрежных вод.**

Теория. Жизнедеятельность обитателей прибрежных вод.

Практика. Изучение жизнедеятельности обитателей прибрежных вод на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

### **Тема 3.11. Обитатели поверхности водоёма.**

Теория. Жизнедеятельность обитателей поверхности водоёма.

Практика. Изучение жизнедеятельности обитателей поверхности водоёма на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

**Тема 3.12. Донные организмы водных экосистем.**

Теория. Жизнедеятельность донных организмов водных экосистем.

Практика. Изучение жизнедеятельности донных организмов водных экосистем на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

**Тема 3.13. Жизнь в толще воды.**

Теория. Особенности жизнедеятельности в толще воды.

Практика. Изучение жизнедеятельности в толще воды на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

**Тема 3.14. Обитатели луговых почв.**

Теория. Жизнедеятельность обитателей луговых почв.

Практика. Изучение жизнедеятельности обитателей луговых почв на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

**Тема 3.15. Растения луга.**

Теория. Жизнедеятельность растений луга.

Практика. Изучение жизнедеятельности растений луга на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

**Тема 3.16. Обитатели луга.**

Теория. Жизнедеятельность животных луга.

Практика. Изучение жизнедеятельности животных луга на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

**Контрольная диагностика** – дидактическая игра.

Теория. Повторение техники безопасности при работе в кабинете биологии с химическими веществами и биохимическим лабораторным оборудованием; правил поведения на экскурсии; строения, жизнедеятельности, распространения и значения различных растений и животных.

Практика. Применение полученных знаний на практике во время ответа на вопросы кроссвордов, викторин, различных конкурсных заданий.

### **1.3.5. Содержание учебного плана 2 года обучения**

**Введение.**

**Тема 1.** Вводное занятие. Контроль сохранности знаний. Знакомство с программой II года обучения.

Теория. Контроль сохранности знаний. Знакомство с программой II года обучения.

Практика. Ботанико-зоологическая викторина.

**Тема 2.** Техника безопасности при работе в кабинете биологии и географии с химическими веществами и биохимическим лабораторным оборудованием.

Теория. Знакомство с техникой безопасности при работе в кабинете биологии и географии с химическими веществами и биохимическим лабораторным оборудованием

Практика. Демонстрация грамотного обращения с химическими веществами и биохимическим оборудованием в кабинете биологии.

**Тема 3.** Правила работы с эколого-географическим оборудованием в полевых условиях.

Теория. Знакомство с правилами работы с эколого-географическим оборудованием в полевых условиях.

Практика. Демонстрация грамотного обращения с эколого-географическим оборудованием в полевых условиях.

Тематическая мини-викторина.

### ***Модуль «Юный анатом и физиолог»***

#### **Раздел 1. Физиология и анатомия человека.**

**Тема 1.1.** Тканевое и органное строение.

Теория. Особенности тканевого и органного строения организма человека.

Практика. Изучение строения организма человека на конкретных примерах: микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели.

**Тема 1.2.** Жизнедеятельность организма человека.

Теория. Процессы питания, дыхания, выделения, кровообращения в организме человека.

Практика. Изучение процессов питания, дыхания, выделения, кровообращения в организме человека на конкретных примерах: микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели.

**Тема 1.3.** Органы чувств.

Теория. Строение и работа органов осязания, слуха, зрения, обоняния, вкуса в организме человека.

Практика. Изучение строения и работы органов осязания, слуха, зрения, обоняния, вкуса в организме человека на конкретных примерах: микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели.

**Тема 1.4.** Размножение. Половое созревание.

Теория. Процессы полового созревания и размножения в организме человека.

Практика. Изучение процессов полового созревания и размножения в организме человека на конкретных примерах: микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели.

**Тема 1.5.** Гигиена девочки. Уход за кожей, зубами, волосами, ногтями.

Теория. Правила гигиены девочки; правила ухода за кожей, зубами, волосами, ногтями.

Практика. Изучение правил гигиены девочки; правил ухода за кожей, зубами, волосами, ногтями в организме человека на конкретных примерах: микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели.

**Тема 1.6.** Гигиена мальчика. Уход за кожей, зубами, волосами, ногтями.

Теория. Правила гигиены мальчика; правила ухода за кожей, зубами, волосами, ногтями.

Практика. Изучение правил гигиены мальчика; правил ухода за кожей, зубами, волосами, ногтями в организме человека на конкретных примерах: микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели.

**Тема 1.7.** Вредные привычки. Охрана здоровья человека в Тамбовской области.

Теория. Профилактика вредных привычек человека. Меры по охране здоровья человека в Тамбовской области.

Практика. Изучение правил профилактики вредных привычек человека; мер по охране здоровья человека в Тамбовской области на конкретных примерах: микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели.

Тематическая викторина по физиологии и анатомии человека.

### ***Модуль «Юный эколог»***

#### **Раздел 2. Экология.**

**Тема 2.1.** Определение чистоты воздуха по внешним повреждениям древесных растений, относящихся к различным группам устойчивости к загрязнителям воздуха.

Теория. Метод определения чистоты воздуха с помощью биоиндикаторов – по внешним повреждениям древесных растений, относящихся к различным группам устойчивости к загрязнителям воздуха.

Практика. Определение чистоты воздуха на различных территориях с помощью биоиндикаторов – по внешним повреждениям древесных растений, относящихся к различным группам устойчивости к загрязнителям воздуха.

**Тема 2.2.** Определение чистоты воздуха по наличию групп лишайников, резко отличающихся степенью устойчивости к загрязнителям воздуха.

Теория. Метод определения чистоты воздуха с помощью биоиндикаторов – по наличию групп лишайников, резко отличающихся степенью устойчивости к загрязнителям воздуха.

Практика. Определение чистоты воздуха на различных территориях с помощью биоиндикаторов - по наличию групп лишайников, резко отличающихся степенью устойчивости к загрязнителям воздуха.

**Тема 2.3.** Определение чистоты воздуха по степени (площади) покрытия эпифитными лишайниками древесных стволов в Тамбовской области.

Теория. Метод определения чистоты воздуха с помощью биоиндикаторов – по степени (площади) покрытия эпифитными лишайниками древесных стволов в Тамбовской области.

Практика. Определение чистоты воздуха на различных территориях с помощью биоиндикаторов - по степени (площади) покрытия эпифитными лишайниками древесных стволов в Тамбовской области.

**Тема 2.4.** Определение чистоты воздуха по степени (площади) покрытия эпифитными мхами древесных стволов.

Теория. Метод определения чистоты воздуха с помощью биоиндикаторов – по степени (площади) покрытия эпифитными мхами древесных стволов.

Практика. Определение чистоты воздуха на различных территориях с помощью биоиндикаторов - по степени (площади) покрытия эпифитными мхами древесных стволов.

**Тема 2.5.** Очистка воздуха от пыли.

Теория. Методы очистки воздуха от пыли.

Практика. Очистка воздуха от пыли на различных территориях.

**Тема 2.6.** Исследование качества воды в Тамбовской области.

Теория. Методы исследования качества воды в Тамбовской области.

Практика. Исследование качества воды в Тамбовской области на различных территориях.

**Тема 2.7.** Кислотные дожди и водная система.

Теория. Влияние кислотных дождей на водную систему.

Практика. Изучение влияния кислотных дождей на водную систему в различных территориях.

**Тема 2.8.** Кислотные дожди и леса.

Теория. Влияние кислотных дождей на леса.

Практика. Изучение влияния кислотных дождей на леса в различных территориях.

**Тема 2.9.** Кислотные дожди и урожай.

Теория. Влияние кислотных дождей на урожай.

Практика. Изучение влияния кислотных дождей на урожай в различных территориях.

**Тема 2.10.** Кислотные дожди и материалы.

Теория. Влияние кислотных дождей на материалы.

Практика. Изучение влияния кислотных дождей на материалы в различных территориях.

**Тема 2.11.** Растения – индикаторы загрязнения окружающей среды.

Теория. Различные растения в качестве индикаторов загрязнения окружающей среды.

Практика. Изучение различных растений в качестве индикаторов загрязнения окружающей среды.

**Тема 2.12.** Растения очищают атмосферу.

Теория. Разнообразные растения, очищающие атмосферу.

Практика. Изучение разнообразных растений, очищающих атмосферу.

Тематическая викторина по экологии.

### ***Модуль «Юный географ»***

#### **Раздел 3. География.**

**Тема 3.1.** Земля и другие планеты. Вращение Земли. Луна – спутник Земли. Фазы Луны.

Теория. Характеристика планет Солнечной системы, спутника Земли – Луны, её фаз обращения.

Практика. Изучение планет Солнечной системы, спутника Земли – Луны, её фаз обращения на макетах, таблицах, моделях с использованием специального оборудования.

**Тема 3.2.** Солнце – ближайшая к нам звезда. Созвездия.

Теория. Особенности ближайшей к нам звезды – Солнца, различных созвездий.

Практика. Изучение различных созвездий, ближайшей к нам звезды – Солнца на макетах, таблицах, моделях с использованием специального оборудования.

**Тема 3.3.** Строение Земли. Земная кора. Горные породы. Минералы. Полезные ископаемые.

Теория. Характеристика строения Земли, земной коры, горных пород, минералов, полезных ископаемых.

Практика. Изучение, земной коры, горных пород, минералов, полезных ископаемых на макетах, таблицах, моделях с использованием специального оборудования.

**Тема 3.4.** Рельеф суши. Почва.

Теория. Особенности рельефа суши, плодородие и типы почв.

Практика. Изучение особенностей рельефа суши, плодородия и типов почв.

**Тема 3.5.** Растительный и животный мир Тамбовского края.

Теория. Характеристика растительного и животного мира Тамбовского края.

Практика. Изучение растительного и животного мира Тамбовского края на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты.

**Тема 3.6.** Вода. Свойства воды. Значение воды. Очистка питьевой воды в Тамбовской области.

Теория. Особенности свойств воды, её значение; способы очистки питьевой воды в Тамбовской области.

Практика. Изучение свойств воды, её значения; практическое применение способы очистки питьевой воды в Тамбовской области.

**Тема 3.7.** Растительный и животный мир водоёмов Тамбовской области. Охрана пресных водоёмов Тамбовской области.

Теория. Характеристика растительного и животного мира водоёмов Тамбовской области; охрана пресных водоёмов Тамбовской области.

Практика. Изучение растительного и животного мира водоёмов Тамбовской области на конкретных примерах: живые экземпляры, микропрепараты, таблицы, схемы, муляжи, экспериментальные модели, влажные препараты; мер по охране пресных водоёмов Тамбовской области

**Тема 3.8.** Воздух – смесь газов. Постоянные и случайные составные части воздуха. Свойства углекислого газа и кислорода.

Теория. Характеристика воздуха как смеси газов; постоянных и случайных составных частей воздуха; свойств углекислого газа и кислорода.

Практика. Изучение постоянных и случайных составных частей воздуха; свойств углекислого газа и кислорода на конкретных примерах.

**Тема 3.9.** Температура воздуха. Атмосферное давление. Движение воздуха. Облака. Погода. Климат.

Теория. Особенности изменения температуры воздуха, атмосферного давления, движения воздуха; формирования облаков, погоды, климата.

Практика. Изучение особенностей изменения температуры воздуха, атмосферного давления, движения воздуха; формирования облаков, погоды, климата на конкретных примерах.

Тематическая викторина по географии.

**Контрольная диагностика** – дидактическая игра.

Теория. Повторение техники безопасности при работе в кабинете биологии и географии с химическими веществами и биохимическим лабораторным оборудованием; правил работы с эколого-географическим оборудованием в полевых условиях; строения и жизнедеятельности организма человека; правил гигиены и охраны здоровья; методов определения чистоты воздуха и воды; влияния кислотных дождей на окружающую среду; строения, свойств и состава различных оболочек Земли.

Практика. Применение полученных знаний на практике во время ответа на вопросы кроссвордов, викторин, различных конкурсных заданий.

### **1.3.6. Содержание учебного плана 3 года обучения**

#### **Введение.**

**Тема 1.** Вводное занятие. Контроль сохранности знаний. Знакомство с программой III года обучения.

Теория. Контроль сохранности знаний. Знакомство с программой III года обучения.

Практика. Ботанико-зоологическая викторина.

**Тема 2.** Техника безопасности при работе в кабинете химии и физики с химическими веществами и физико-химическим лабораторным оборудованием.

Теория. Знакомство с техникой безопасности при работе в кабинете химии и физики с химическими веществами и физико-химическим лабораторным оборудованием.

Практика. Демонстрация грамотного обращения с химическими веществами и физико-химическим лабораторным оборудованием.

### ***Модуль «Юный физик»***

#### **Раздел 1. Физика.**

**Тема 1.1.** Тело. Свойства тел.

Теория. Характеристика свойств тел (масса, форма, объём, пластичность, упругость).

Практика. Изучение на конкретных примерах свойств тел (масса, форма, объём, пластичность, упругость).

**Тема 1.2.** Вещество. Свойства веществ.

Теория. Характеристика физических свойств веществ (плотность, диффузия, осмос, цвет, запах, текучесть); агрегатное состояние веществ.

Практика. Изучение на конкретных примерах свойств веществ (плотность, диффузия, осмос, цвет, запах, текучесть); агрегатное состояние веществ.

**Тема 1.3.** Масса тела. Измерение массы тела.

Теория. Характеристика массы тел, правила измерения массы тел.

Практика. Изучение на конкретных примерах правил измерения массы тел.

**Тема 1.4.** Плотность. Определение плотности вещества.

Теория. Характеристика плотности веществ, правила определения плотности веществ.

Практика. Изучение на конкретных примерах правил определения плотности веществ.

**Тема 1.5.** Сила упругости. Динамометр.

Теория. Характеристика силы упругости,

Практика. Определение силы упругости с помощью динамометра

**Тема 1.6.** Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Давление.

Теория. Характеристика силы тяжести, веса тела, невесомости, давления.

Практика. Определение силы тяжести, веса тела, давления с помощью специальных приборов.

**Тема 1.7.** Сила трения в природе, технике, быту.

Теория. Характеристика силы трения в природе, технике, быту.

Практика. Определение силы трения в природе, технике, быту с помощью специальных приборов.

**Тема 1.8.** Архимедова сила. Плавание тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Теория. Характеристика архимедовой силы, плавания тел, водного транспорта, воздухоплавания.

Практика. Определение архимедовой силы с помощью специальных приборов.

**Тема 1.9.** Передвижение живых организмов в воде и воздухе.

Теория. Особенности передвижения живых организмов в воде и воздухе.

Практика. Изучение особенностей передвижения живых организмов в воде и воздухе на конкретных примерах.

**Тема 1.10.** Энергия в природе и технике.

Теория. Характеристика энергии в природе и технике.

Практика. Изучение энергии в природе и технике на конкретных примерах.

**Тема 1.11.** Работа и энергия. Виды энергии.

Теория. Зависимость работы и энергии, виды энергии.

Практика. Изучение зависимости работы и энергии, видов энергии на конкретных примерах.

**Тема 1.12.** Энергия и живые организмы.

Теория. Поглощение и выделение энергии живыми организмами.

Практика. Изучение поглощения и выделения энергии живыми организмами на конкретных примерах.

**Тема 1.13.** Прямолинейное распространение света.

Теория. Особенности прямолинейного распространения света.

Практика. Изучение особенностей прямолинейного распространения света на конкретных примерах.

**Тема 1.14.** Солнечные затмения. Отражение света.

Теория. Характеристика солнечных затмений, процесса отражения света.

Практика. Изучение солнечных затмений, процесса отражения света на конкретных примерах.

**Тема 1.15.** Преломление света. Линзы. Фотоаппарат.

Теория. Процесс преломления света. Фокусирующие и рассеивающие свет приборы.

Практика. Изучение процесса преломления света с помощью фокусирующих и рассеивающих свет приборов.

**Тема 1.16.** Спектр. Радуга. Цвета тел.

Теория. Разложение света в спектр; цвета тел, радуга.

Практика. Изучение разложения света в спектр; цветов тел, радуги на конкретных примерах.



**Тема 1.17.** Звуковые явления. Колебания звучащих тел.

Теория. Характеристика звуковых явлений, колебаний звучащих тел.

Практика. Изучение звуковых явлений, колебаний звучащих тел на конкретных примерах.

**Тема 1.18.** Отражение звука.

Теория. Процесс отражения звука.

Практика. Изучение процесса отражения звука на конкретных примерах.

**Тема 1.19.** Музыкальные звуки. Шум.

Теория. Особенности музыкальных звуков, шума.

Практика. Изучение на конкретных примерах музыкальных звуков, шума.

**Тема 1.20.** Техника безопасности при работе с электроприборами.

Теория. Правила техники безопасности при работе с электроприборами.

Практика. Демонстрация грамотного обращения с электроприборами.

**Тема 1.21.** Электрические явления. Электризация тел. Статическое электричество.

Теория. Характеристика электрических явлений, электризации тел, статического электричества.

Практика. Изучение на конкретных примерах электрических явлений, электризации тел, статического электричества.

**Тема 1.22.** Электрический ток. Тепловое, химическое и магнитное действие тока.

Теория. Характеристика теплового, химического и магнитного действия тока.

Практика. Изучение теплового, химического и магнитного действия тока на конкретных примерах.

**Тема 1.23.** Электромагниты.

Теория. Устройство и действие электромагнитов.

Практика. Изучение устройства и действия электромагнитов на конкретных примерах.

Тематическое тестирование по физике.

### ***Модуль «Юный химик»***

## **Раздел 2. Химия.**

**Тема 2.1.** Частицы, из которых состоят вещества.

Теория. Характеристика частиц, из которых состоят вещества (атомы, молекулы, ионы).

Практика. Изучение макетов, моделей частиц, из которых состоят вещества (атомы, молекулы, ионы).

**Тема 2.2.** Чистые вещества и смеси. Разделение смесей.

Теория. Особенности чистых веществ и смесей, способы разделения смесей.

Практика. Изучение на конкретных примерах чистых веществ и смесей, способы разделения смесей.

**Тема 2.3.** Простые и сложные вещества.

Теория. Характеристика простых и сложных веществ.

Практика. Изучение на конкретных примерах простых и сложных веществ.

**Тема 2.4.** Приготовление раствора соли с определённой массовой долей растворённого вещества.

Теория. Правила приготовления раствора соли с определённой массовой долей растворённого вещества.

Практика. Приготовление раствора соли с определённой массовой долей растворённого вещества.

**Тема 2.5.** Химические вещества – соли, кислоты, основания, их взаимодействие.

Теория. Строение и свойства химических веществ – солей, кислот, оснований, их взаимодействие.

Практика. Изучение строения и свойств химических веществ – солей, кислот, оснований, их взаимодействие на конкретных примерах.

**Тема 2.6.** Горение. Условия горения. Пламя.

Теория. Характеристика процесса и условий горения веществ, строение пламени.

Практика. Изучение процесса и условий горения веществ, строение пламени на конкретных примерах.

**Тема 2.7.** Химические реакции – соединение, разложение, обмен.

Теория. Характеристика типов химических реакций на конкретных примерах.

Практика. Проведение различных типов химических реакций.

Тематическое тестирование по химии.

### **Контрольная диагностика.**

Теория. Повторение правил техники безопасности при работе в кабинете физики и химии с химическими веществами и физико-химическим лабораторным оборудованием; основных физико-химических процессов, понятий, явлений (тела, вещества, свойства тел и веществ; силы и энергия в природе; световые, звуковые, электромагнитные явления; химические реакции).

Практика. Применение полученных знаний на практике во время ответа на вопросы кроссвордов, викторин, различных конкурсных заданий.

## **1.4. Прогнозируемые результаты**

### **1.4.1. Ожидаемые результаты 1 года обучения**

#### ***Ожидаемые личностные результаты:***

развитие познавательных процессов: внимания, воображения, памяти, творческого и логического мышления, положительной самооценки; воспитание ответственного отношения к своему здоровью и бережного отношения к окружающей среде, аккуратности, трудолюбия; формирование коллективного мышления.

#### ***Ожидаемые метапредметные результаты:***

*Регулятивные* - постановка учебной задачи на основе того, что известно и того, что надо исследовать; *коммуникативные* - умение слышать, слушать и понимать партнёра; *познавательные* - формулирование познавательной цели; поиск и отбор необходимой информации, её структурирование; исследовательские действия; *личностные* - самоопределение: мотивации учения, формирование основ гражданственности.

#### ***Ожидаемые предметные результаты:***

*Учащиеся должны знать* - правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием, правила поведения в кабинете биологии; правила поведения на экскурсии; способы исследования природных объектов; *учащиеся должны уметь* - обращаться с лабораторным оборудованием; работать по инструктивным картам; грамотно проводить эксперимент, владеть приёмами и видами практической работы с

биопрепаратами, гербарием, живыми объектами; выбирать наиболее оптимальный способ деятельности под руководством педагога.

#### 1.4.2. Ожидаемые результаты 2 года обучения

##### ***Ожидаемые личностные результаты:***

развитие волевых процессов: целеустремленности, настойчивости, решительности, умения отстаивать своё мнение; коммуникативных навыков; формирование эмоционально-волевой сферы: умения выражать огорчение, радость, сочувствие, сопереживание другим, личностных качеств, чувства эмпатии; воспитание коллективизма, взаимовыручки; нравственных качеств.

##### ***Ожидаемые метапредметные результаты:***

*Регулятивные* - определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составление плана и последовательности действий; предвосхищение результата, его временных характеристик; *коммуникативные* - планирование и согласованное выполнение совместной деятельности; распределение ролей; взаимный контроль действий друг друга ; *познавательные* - анализ с целью выделения признаков; синтез как составление целого из частей; выбор оснований и критериев для сравнения; выводение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений; доказательство; выдвижение гипотез и их обоснование; *личностные* - смыслообразование: установление связи между целью учебной деятельности и её мотивом.

##### ***Ожидаемые предметные результаты:***

*Учащиеся должны знать* - правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием, правила поведения в кабинете географии; правила работы с эколого-географическим оборудованием; технологию самостоятельной работы по исследованию различных природных объектов; *учащиеся должны уметь* - работать по инструктивным картам; грамотно проводить эксперимент; в совершенстве владеть навыками работы с эко-географическим лабораторным оборудованием, в совершенстве владеть навыками работы с биопрепаратами, схемами, таблицами, муляжами; самостоятельно проводить исследование.

#### 1.4.2. Ожидаемые результаты 3 года обучения

##### ***Ожидаемые личностные результаты:***

совершенствование волевых и познавательных процессов: внимания, воображения, памяти, творческого и логического мышления, положительной самооценки; воспитание ответственного отношения к своему здоровью и бережного отношения к окружающей среде, аккуратности, трудолюбия; формирование коллективного мышления, целеустремленности, настойчивости, решительности, умения отстаивать своё мнение; коммуникативных навыков; формирование эмоционально-волевой сферы: умения выражать огорчение, радость, сочувствие, сопереживание другим, личностных качеств, чувства эмпатии; воспитание коллективизма, взаимовыручки; нравственных качеств.

### **Ожидаемые метапредметные результаты:**

*Регулятивные* - соотнесение способа действия и его результата, обнаружение отличий от эталона; внесение необходимых изменений и дополнений в план; выделение и осознание качества и уровня усвоения; способность к мобилизации сил и энергии; *коммуникативные* - умение договариваться; разрешение конфликтов; ведение дискуссии; правильное выражение своих мыслей в речи; уважение в общении и сотрудничестве партнёра и самого себя; *познавательные* - моделирование-преобразование объекта из чувственной формы в модель; выделение существенных характеристик объекта; выявление общих законов, определяющих естественно-научную область знаний; *личностные* - нравственно-этическое оценивание: оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный выбор.

### **Ожидаемые предметные результаты:**

*Учащиеся должны знать* - правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием, правила поведения в кабинете физики и химии; о различных физико-химических процессах; технологию проектно-исследовательской деятельности ; *учащиеся должны уметь* - в совершенстве владеть приемами работы с химическими веществами и физико-химическим оборудованием в физико-химической лаборатории; самостоятельно планировать и выполнять исследование.

## **Блок № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»**

### **2.1. Календарный учебный график**

#### **2.1.1. Календарный учебный график 1 года обучения**

Количество учебных недель – 35.

Количество учебных дней – 70.

Начало занятий групп первого года обучения – с 15 сентября, окончание занятий – 31 мая.

Продолжительность каникул– с 1 июня по 31 августа.

Год обучения	1 полугодие	ОП	Промежуточная аттестация	Зимние праздники	2 полугодие	ОП	Итоговая аттестация	Аттестация
1 год обуч.	15.09 - 23.12	15 нед.	24-31.12	01.01- 10.01	11.01- 31.05	20 нед.	23-31.05	1 нед.

#### **2.1.2. Календарный учебный график 2 года обучения**

Количество учебных недель – 36.

Количество учебных дней – 108.

Начало занятий групп второго года обучения – с 1 сентября, окончание занятий – 31 мая.

Продолжительность каникул– с 1 июня по 31 августа.

Год	1	ОП	Промеж	Зимн	2	ОП	Итогов	Аттес
-----	---	----	--------	------	---	----	--------	-------

обуче ния	полуг о дие		уточная аттеста ция	ие празд ники	полугодие		ая аттеста ция	тация
2 год обуч.	01.09 - 23.12	17 нед.	24-31.12	01.01- 10.01	11.01- 31.05	21 нед.	23-31.05	1 нед.

### 2.1.3. Календарный учебный график 3 года обучения

Количество учебных недель – 36.

Количество учебных дней – 108.

Начало занятий групп второго года обучения – с 1 сентября, окончание занятий – 31 мая.

Продолжительность каникул– с 1 июня по 31 августа.

Год обуче ния	1 полуг о дие	ОП	Промеж уточная аттеста ция	Зимн ие празд ники	2 полугодие	ОП	Итогов ая аттеста ция	Аттес тация
3 год обуч.	01.09 - 23.12	17 нед.	24-31.12	01.01- 10.01	11.01- 31.05	21 нед.	23-31.05	1 нед.

## 2.2. Условия реализации программы

### 2.2.1. Условия реализации программы 1 года обучения

#### *Материально-техническое обеспечение программы*

Сведения о помещении, в котором проводятся занятия - кабинет, соответствующий требованиям:

-СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (температура 18-21 градус Цельсия; влажность воздуха в пределах 40-60 %, оснащенный раковиной с подводкой воды, мебель, соответствующая возрастным особенностям учащихся 13-18 лет);

-Госпожнадзора.

Сведения о наличии подсобных помещений – лаборантская для хранения лабораторного оборудования и реактивов.

Перечень оборудования учебного помещения, кабинета - классная доска, столы и стулья для учащихся и педагога, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов.

Перечень технических средств обучения - компьютер, принтер, графо-,эпи-, диа-, мультимедиа-проекторы, интерактивная доска, телевизор, музыкальный центр, видеоманитфон, DVD-проигрыватель.

Перечень лабораторного оборудования - влажные препараты, микропрепараты, муляжи, пинцеты, предметные и покровные стекла, пипетки, свеча, спички, скрепки, стеклянные трубки, микроскоп.

Перечень материалов, необходимых для занятий – растворы: йода, перманганата калия, гидроксида калия, известкового молока, вода, набор минеральных удобрений, органические удобрения.

Учебный комплект на каждого обучающегося - тетрадь, ручка, карандаш, ластик, линейка, калькулятор.

### ***Кадровое обеспечение***

Педагоги, организующие образовательный процесс по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе углубленного уровня «Естествознание» должны иметь среднее профессиональное или высшее профессиональное образование по специальности естественнонаучной направленности. Требования к квалификации и стажу работы не предъявляются.

### ***Методическое обеспечение***

#### ***Диагностические материалы:***

- диагностика «Потребность в достижении успеха» (методика: Ю.М.Орлов, В.И.Шкуркин, Л.П.Орлова);
- диагностика «Ваш творческий потенциал»;
- методика «Чувство новизны»;
- методика «Креативность личности» Д.Джонсона;
- анкеты для родителей и учащихся «Удовлетворенность качеством образовательного процесса».

#### ***Методические разработки:***

- методические рекомендации для педагогов по организации самостоятельной работы учащихся;
- методические рекомендации для педагогов для развития детской одаренности;
- методические рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, по постановке экспериментов или опытов;
- разработки игр, бесед, конкурсов, конференций;
- дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской работе;
- методические рекомендации здоровьесберегающего комплекса.

## **2.2.2. Условия реализации программы 2 года обучения**

### ***Материально-техническое обеспечение программы***

Сведения о помещении, в котором проводятся занятия - кабинет, соответствующий требованиям:

- СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (температура 18-21 градус Цельсия; влажность воздуха в пределах 40-60 %, оснащенный раковиной с подводкой воды, мебель, соответствующая возрастным особенностям учащихся 13-18 лет);
- Госпожнадзор.

Сведения о наличии подсобных помещений – лаборантская для хранения лабораторного оборудования и реактивов.

Перечень оборудования учебного помещения, кабинета - классная доска, столы и стулья для учащихся и педагога, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов.

Перечень технических средств обучения - компьютер, принтер, графо-,эпи-, диа-, мультимедиа-проекторы, интерактивная доска, телевизор, музыкальный центр, видеоманитофон, DVD-проигрыватель.

Перечень лабораторного оборудования - влажные препараты, микропрепараты, муляжи, пинцеты, предметные и покровные стекла, пипетки, свеча, спички, скрепки, стеклянные трубки, пробирки, штативы для пробирок, держатели для пробирок, микроскоп, теллурий, шпатели, глобус, бинокль, флюгер.

Перечень материалов, необходимых для занятий – растворы: йода, перманганата калия, гидроксида калия, известкового молока, вода, коллекция горных пород и минералов.

Учебный комплект на каждого обучающегося - тетрадь, ручка, карандаш, ластик, линейка, калькулятор.

### ***Кадровое обеспечение***

Педагоги, организующие образовательный процесс по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе углубленного уровня «Естествознание» должны иметь среднее профессиональное или высшее профессиональное образование по специальности естественнонаучной направленности. Требования к квалификации и стажу работы не предъявляются.

### ***Методическое обеспечение***

#### ***Диагностические материалы:***

- диагностика «Потребность в достижении успеха» (методика: Ю.М.Орлов, В.И.Шкуркин, Л.П.Орлова);
- диагностика «Ваш творческий потенциал»;
- методика «Чувство новизны»;
- методика «Креативность личности» Д.Джонсона;
- анкеты для родителей и учащихся «Удовлетворенность качеством образовательного процесса».

#### ***Методические разработки:***

- методические рекомендации для педагогов по организации самостоятельной работы учащихся;
- методические рекомендации для педагогов для развития детской одаренности;
- методические рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, по постановке экспериментов или опытов;
- разработки игр, бесед, конкурсов, конференций;
- дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской работе;
- методические рекомендации здоровьесберегающего комплекса.

### **2.2.3. Условия реализации программы 3 года обучения**

#### ***Материально-техническое обеспечение программы***

Сведения о помещении, в котором проводятся занятия - кабинет, соответствующий требованиям:

-СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (температура 18-21 градус Цельсия; влажность воздуха в пределах 40-60 %, оснащенный раковиной с подводкой воды, мебель, соответствующая возрастным особенностям учащихся 13-18 лет);

-Госпожнадзора.

Сведения о наличии подсобных помещений – лаборантская для хранения лабораторного оборудования и реактивов.

Перечень оборудования учебного помещения, кабинета - классная доска, столы и стулья для учащихся и педагога, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов.

Перечень технических средств обучения - компьютер, принтер, графо-,эпи-, диа-, мультимедиа-проекторы, интерактивная доска, телевизор, музыкальный центр, видеомаягнитофон, DVD-проигрыватель.

Перечень лабораторного оборудования - пинцеты, предметные стекла, пипетки, свеча, спички, скрепки, стеклянные трубки, пробирки, штативы для пробирок, держатели для пробирок, линзы, динамометр, весы, метр, ластик, линейка, мяч, воздушный шарик, резинка, полупроницаемая мембрана, нитки, катушка, экран, магнит, эбонитовая палочка, шерсть, шёлк, метроном, камертон, волчок со спектром, зеркало, фотоаппарат, термометр,

Перечень материалов, необходимых для занятий – растворы: йода, перманганата калия, гидроксида калия, известкового молока, вода, хлорид натрия, силикат натрия, нашатырный спирт, вода, перекись водорода, гидроперит, глицерин, этанол, глина, карбонат кальция, гидроксид кальция, карбид кальция, карбонат натрия, гидрокарбонат натрия, суперфосфат, нитрат калия, сульфат меди (II), сульфат железа (II), сера, гидроксид натрия, уксусная кислота (70% и 9%), песок, опилки, крахмал, тальк, сахар.

Учебный комплект на каждого обучающегося - тетрадь, ручка, карандаш, ластик, линейка, калькулятор.

#### ***Кадровое обеспечение***

Педагоги, организующие образовательный процесс по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе углубленного уровня «Естествознание» должны иметь среднее профессиональное или высшее профессиональное образование по специальности естественнонаучной направленности. Требования к квалификации и стажу работы не предъявляются.

#### ***Методическое обеспечение***

***Диагностические материалы:***



- диагностика «Потребность в достижении успеха» (методика: Ю.М.Орлов, В.И.Шкуркин, Л.П.Орлова);
- диагностика «Ваш творческий потенциал»;
- методика «Чувство новизны»;
- методика «Креативность личности» Д.Джонсона;
- анкеты для родителей и учащихся «Удовлетворенность качеством образовательного процесса».

#### **Методические разработки:**

- методические рекомендации для педагогов по организации самостоятельной работы учащихся;
- методические рекомендации для педагогов для развития детской одаренности;
- методические рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, по постановке экспериментов или опытов;
- разработки игр, бесед, конкурсов, конференций;
- дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской работе;
- методические рекомендации здоровьесберегающего комплекса.

## **2.3. Формы аттестации**

### **2.3.1. Формы аттестации 1 года обучения**

Для оценки результативности учебных занятий, проводимых по дополнительной общеразвивающей программе углубленного уровня «Естествознание» применяется:

**Текущий контроль** - осуществляется в конце каждого занятия. Формы проверки: наблюдение, опрос, викторина, практикум, кроссворд.

**Промежуточный (итоговый) контроль** – проводится в конце каждого учебного года (май). Форма контроля универсальных учебных действий: дидактическая игра.

**Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов** по программе при проведении **текущего контроля** универсальных учебных действий являются:

- журнал посещаемости объединения «Естествознание»;
- работы, выполненные учащимися в ходе освоения программы;
- грамоты и дипломы учащихся;
- отзывы родителей, коллег о работе объединения.

**Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов** программы при проведении **промежуточной аттестации** являются:

- протоколы заседания аттестационной комиссии учреждения по проведению промежуточной аттестации учащихся;
- протоколы по итогам конкурсов естественнонаучного направления учащихся на уровне учреждения и муниципальном уровне;
- приказы органов управления образования об итогах конкурсов естественнонаучного направления учащихся муниципального и регионального уровней.

**Формами предъявления и демонстрации образовательных результатов** программы являются:

- проектно-исследовательские работы, учащихся подготовленные для участия в конкурсах естественнонаучного направления различного уровня (муниципального, регионального, всероссийского);
- грамоты и дипломы учащихся.

### 2.3.2. Формы аттестации 2 года обучения

Для оценки результативности учебных занятий, проводимых по дополнительной общеразвивающей программе углубленного уровня «Естествознание» применяется:

**Текущий контроль** - осуществляется в конце каждого занятия. Формы проверки: наблюдение, опрос, викторина, практикум.

**Промежуточный (итоговый) контроль** – проводится в конце каждого учебного года (май). Форма контроля универсальных учебных действий: дидактическая игра.

**Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов** по программе при проведении **текущего контроля** универсальных учебных действий являются:

- журнал посещаемости объединения «Естествознание»;
- работы, выполненные учащимися в ходе освоения программы;
- грамоты и дипломы учащихся;
- отзывы родителей, коллег о работе объединения.

**Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов** программы при проведении **промежуточной аттестации** являются:

- протоколы заседания аттестационной комиссии учреждения по проведению промежуточной аттестации учащихся;
- протоколы по итогам конкурсов естественнонаучного направления учащихся на уровне учреждения и муниципальном уровне;
- приказы органов управления образования об итогах конкурсов естественнонаучного направления учащихся муниципального и регионального уровней.

**Формами предъявления и демонстрации образовательных результатов** программы являются:

- проектно-исследовательские работы, учащихся подготовленные для участия в конкурсах естественнонаучного направления различного уровня (муниципального, регионального, всероссийского);
- грамоты и дипломы учащихся.

### 2.3.3. Формы аттестации 3 года обучения

Для оценки результативности учебных занятий, проводимых по дополнительной общеразвивающей программе углубленного уровня «Естествознание» применяется:

**Текущий контроль** - осуществляется в конце каждого занятия. Формы проверки: наблюдение, опрос, викторина, практикум, тестирование.

**Промежуточный (итоговый) контроль** – проводится в конце каждого учебного года (май). Форма контроля универсальных учебных действий: дидактическая игра.

**Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов** по программе при проведении **текущего контроля** универсальных учебных действий являются:

- журнал посещаемости объединения «Естествознание»;
- работы, выполненные учащимися в ходе освоения программы;
- грамоты и дипломы учащихся;
- отзывы родителей, коллег о работе объединения.

**Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов** программы при проведении **промежуточной аттестации** являются:

- протоколы заседания аттестационной комиссии учреждения по проведению промежуточной аттестации учащихся;
- протоколы по итогам конкурсов естественнонаучного направления учащихся на уровне учреждения и муниципальном уровне;
- приказы органов управления образования об итогах конкурсов естественнонаучного направления учащихся муниципального и регионального уровней.

**Формами предъявления и демонстрации образовательных результатов** программы являются:

- проектно-исследовательские работы, учащихся подготовленные для участия в конкурсах естественнонаучного направления различного уровня (муниципального, регионального, всероссийского);
- грамоты и дипломы учащихся.

## **2.4. Оценочные материалы**

### **2.4.1. Оценочные материалы 1 года обучения**

При оценивании учебных достижений учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе углубленного уровня «Юные исследователи» применяются следующие критерии:

- критерии оценки по разделу программы «Введение»;
- критерии оценки по разделу программы «Ботаника»;
- критерии оценки по разделу программы «Зоология»;
- критерии оценки по разделу программы «Природные сообщества».

При проведении текущего и промежуточного контроля по программе учитывается:

- знание системы элементарных биологических понятий и терминов;
- знание разнообразных групп растений и животных;
- знание особенностей строения и жизнедеятельности разнообразных групп растений и животных;
- знание взаимосвязей в природных сообществах;
- знание первоначальных умений и навыков экологически грамотного и безопасного для природы и для самого учащегося поведения;
- знание требований техники безопасности, технической эксплуатации и сохранности информации при работе на компьютере;
- знание назначения и основных характеристик устройств компьютера.

При оценивании учебных достижений учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе углубленного уровня «Естествознание» используются:

- тематические кроссворды по ботанике, по зоологии, викторины по темам программы;
- задания для проверки теоретических и практических универсальных действий учащихся.

#### **2.4.2. Оценочные материалы 2 года обучения**

При оценивании учебных достижений учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе углубленного уровня «Естествознание» применяются следующие критерии:

- критерии оценки по разделу программы «Введение»;
- критерии оценки по разделу программы «Физиология и анатомия человека»;
- критерии оценки по разделу программы «Экология»;
- критерии оценки по разделу программы «География».

При проведении текущего и промежуточного контроля по программе учитывается:

- знание анатомии и физиологии человеческого организма;
- знание разнообразия экосистем своей местности;
- знание основных методов изучения природы;
- знание об основных экологических проблемах своей местности, района, области и в масштабах государства;
- знание особенностей геоэкологического положения, природы, населения области;
- знание природных и антропогенных причин возникновения геоэкологических проблем области; особо охраняемые природные территории своего края;
- знание роли Интернета в современном обществе.

При оценивании учебных достижений учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе углубленного уровня «Естествознание» используются:

- викторины по темам программы;
- задания для проверки теоретических и практических универсальных действий учащихся.

#### **2.4.3. Оценочные материалы 3 года обучения**

При оценивании учебных достижений учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе углубленного уровня «Естествознание» применяются следующие критерии:

- критерии оценки по разделу программы «Введение»;
- критерии оценки по разделу программы «Физика»;
- критерии оценки по разделу программы «Химия»

При проведении текущего и промежуточного контроля по программе учитывается:

- знание основных свойств тел, веществ;
- знание об экологической проблеме как проблеме нарушения естественных связей в природе;
- знание основных методов изучения природы;
- знание об основных экологических проблемах своей местности, района, области и в масштабах государства;
- знание простейших физических и химических явлений;
- знание роли Интернета в современном обществе.

При оценивании учебных достижений учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе углубленного уровня «Естествознание» используются:

- тестовые задания, викторины по физике и химии;
- задания для проверки теоретических и практических универсальных действий учащихся.

## 2.5. Методические материалы

При реализации программы используются следующие **методы обучения**:

- словесный (беседа, рассказ, диалог, анализ);
- наглядный (демонстрация схем, таблиц, видеоматериалов, опытов);
- практический (наблюдение, лабораторный опыт, лабораторная работа, практическая работа);
- метод игры (сюжетно-ролевой, деловой, ролевой, познавательной);
- метод создания проблемной ситуации;
- исследовательский метод.

При реализации программы используются следующие **методы воспитания**:

- упражнение (отработка и закрепление полученных компетенций);
- мотивация (создание желания заниматься определенным видом деятельности);
- стимулирование (создание ситуации успеха).

Основными **формами организации образовательного процесса** являются практические и самостоятельные работы в групповой или индивидуальной форме.

Для достижения цели и задач программы предусматриваются следующие **педагогические технологии**: информационно-коммуникативные технологии, технология личностно-ориентированного обучения, здоровьесберегающие технологии, исследовательская технология, технология образовательного путешествия. Данные технологии учитывают интересы, индивидуальные возрастные и психологические особенности каждого учащегося, уровень имеющихся образовательных компетенций.

### 2.5.1. Методические материалы 1 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Материаль- но- техническое оснащение, дидактико- методическ ий	Формы обучения	Методы и приёмы обучения	Формы подведения итогов

		материал			
1.	Вводное занятие. Начальная диагностика. Знакомство с программой I года обучения.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
2.	Техника безопасности при работе в кабинете биологии с химическими веществами и биохимическим лабораторным оборудованием.	Материалы и лабораторное оборудование, инструкции по технике безопасности	Беседа, диалог	Словесный, наглядный. практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
3.	Тематическая мини-викторина.	ПК, CD-R диски, проектор, экран	Самостоятельная работа	Проблемный	Наблюдение, опрос, викторина.
4.	Строение растительного организма. Вегетативные органы (корни, побеги, листья).	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
5.	Генеративные органы (цветок, плоды, семена). Соцветия.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
6.	Растительная клетка. Увеличительные приборы. Растительные ткани.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.

7.	Особенности жизнедеятельности растительного организма. Почвенное питание растений. Фотосинтез. Дыхание растений. Передвижение веществ в растениях.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы, комнатные растения	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
8.	Минеральные удобрения. Нитраты.	Коллекция минеральных удобрений, таблицы, комнатные растения	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
9.	Вегетативное и семенное размножение растений. Рост и развитие растений.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы, комнатные растения	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
10.	Разнообразие растений и их роль в биосфере. Фенология растений.	ПК, CD-R диски, проектор, экран, таблицы, комнатные растения	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
11.	Природные и искусственные сообщества Тамбовской области	ПК, CD-R диски, проектор, экран, таблицы, комнатные растения	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
12.	Хвои и плауны. Строение, жизнедеятельность, распространение, значение.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты,	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.

		микроскоп , таблицы, комнатные растения			
13.	Водоросли. Строение жизнедеятельность, распространение, значение.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп , таблицы, комнатные растения	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
14.	Мхи. Строение жизнедеятельность, распространение, значение.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп , таблицы, комнатные растения	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
15.	Лишайники. Строение жизнедеятельность, распространение, значение.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп , таблицы, комнатные растения	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
16.	Бактерии. Строение жизнедеятельность, распространение, значение.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп , таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
17.	Грибы. Строение жизнедеятельность, распространение, значение.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.



		, таблицы			
18.	Тематические кроссворды по ботанике.	ПК, CD-R диски, проектор, экран	Самостоятельная работа	Проблемный	Наблюдение, опрос, кроссворд.
19.	Клеточное строение организма животного. Ткани.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
20.	Системы органов животного. Питание. Дыхание. Передвижение веществ и их выделение.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
21.	Передвижение животных. Размножение и развитие животных. Поведение животных.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
22.	Простейшие и кишечнополостные. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
23.	Черви и моллюски. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
24.	Членистоногие. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.	Муляжи, микропрепараты, влажные	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.

		препараты, микроскоп , таблицы			
25.	Рыбы и земноводные. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп , таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
26.	Пресмыкающиеся и птицы. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп , таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
27.	Экологические группы птиц Тамбовской области.	ПК, CD-R диски, проектор, экран, таблицы, комнатные растения	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
28.	Млекопитающие. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп , таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
29.	Экологические группы млекопитающих Тамбовской области.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп , таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
30.	Животный мир Тамбовского края.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.

		, таблицы			
31.	Тематические кроссворды по зоологии.	ПК, CD-R диски, проектор, экран	Самостоятельная работа	Проблемный	Наблюдение, опрос, кроссворд.
32.	Жизнь обитателей леса. Дятлы.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, практикум.
33.	Жизнь обитателей леса. Хищные птицы.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, практикум.
34.	Почва елового леса и её обитатели.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, практикум.
35.	Почва широколиственного леса и её обитатели.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, практикум.
36.	Земноводные и пресмыкающиеся леса.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, практикум.
37.	Средообразующие породы леса. Ель.	Муляжи, микропрепараты, влажные	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, практикум.

		препараты, микроскоп , таблицы			
38.	Насекомые хвойного леса.	Муляжи, микропреп араты, влажные препараты, микроскоп , таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практическ ий	Наблюдени е, опрос, практикум.
39.	Насекомые лиственного леса.	Муляжи, микропреп араты, влажные препараты, микроскоп , таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практическ ий	Наблюдени е, опрос, практикум.
40.	Болото – как экосистема.	Муляжи, микропреп араты, влажные препараты, микроскоп , таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практическ ий	Наблюдени е, опрос, практикум.
41.	Обитатели прибрежных вод.	Муляжи, микропреп араты, влажные препараты, микроскоп , таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практическ ий	Наблюдени е, опрос, практикум.
42.	Обитатели поверхности водоёма.	Муляжи, микропреп араты, влажные препараты, микроскоп , таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практическ ий	Наблюдени е, опрос, практикум.
43.	Донные организмы водных экосистем.	Муляжи, микропреп араты, влажные препараты, микроскоп	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практическ ий	Наблюдени е, опрос, практикум.

		, таблицы			
44.	Жизнь в толще воды.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, практикум.
45.	Обитатели луговых почв.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, практикум.
46.	Растения луга.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, практикум.
47.	Обитатели луга.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, практикум.
48.	Контрольная диагностика.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Самостоятельная работа	Проблемный	Дидактическая игра

### 2.5.2. Методические материалы 2 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методическ	Формы обучения	Методы и приёмы обучения	Формы подведения итогов
-------	------------------------	---	----------------	--------------------------	-------------------------

		<b>ий материал</b>			
1.	Вводное занятие. Контроль сохранности знаний. Знакомство с программой II года обучения.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
2.	Техника безопасности при работе в кабинете биологии и географии с химическими веществами и биохимическим лабораторным оборудованием.	Материалы и лабораторное оборудование, инструкции по технике безопасности	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
3.	Правила работы с эколого-географическим оборудованием в полевых условиях.	Эколого-географическое оборудование	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
4.	Тематическая мини-викторина.	ПК, CD-R диски, проектор, экран	Самостоятельная работа	Проблемный	Наблюдение, опрос, викторина.
5.	Тканевое и органное строение.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
6.	Жизнедеятельность организма человека.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
7.	Органы чувств.	Муляжи,	Беседа,	Словесный,	Наблюдение

		микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	диалог, практическая работа	наглядный, практический	е, опрос, викторина, практикум.
8.	Размножение. Половое созревание.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
9.	Гигиена девочки. Уход за кожей, зубами, волосами, ногтями.	Средства по уходу за кожей, зубами, волосами, ногтями для девочек	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
10.	Гигиена мальчика. Уход за кожей, зубами, волосами, ногтями.	Средства по уходу за кожей, зубами, волосами, ногтями для мальчиков	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
11.	Вредные привычки. Охрана здоровья человека в Тамбовской области	ПК, CD-R диски, проектор, экран	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
12.	Тематическая викторина по физиологии и анатомии человека.	ПК, CD-R диски, проектор, экран	Самостоятельная работа	Проблемный	Наблюдение, опрос, викторина.
13.	Определение чистоты воздуха по внешним повреждениям древесных растений, относящихся к различным группам устойчивости к	Материалы и экологическое лабораторное оборудование	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, практикум.

	загрязнителям воздуха.	ние, хвойные и лиственные растения			
14.	Определение чистоты воздуха по наличию групп лишайников, резко отличающихся степенью устойчивости к загрязнителям воздуха.	Материалы и экологическое лабораторное оборудование, хвойные и лиственные растения	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, практикум.
15.	Определение чистоты воздуха по степени (площади) покрытия эпифитными лишайниками древесных стволов в Тамбовской области.	Материалы и экологическое лабораторное оборудование, хвойные и лиственные растения	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, практикум.
16.	Определение чистоты воздуха по степени (площади) покрытия эпифитными мхами древесных стволов.	Материалы и экологическое лабораторное оборудование, хвойные и лиственные растения	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, практикум.
17.	Очистка воздуха от пыли.	Материалы и экологическое лабораторное оборудование	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, практикум.



		ние, хвойные и лиственные растения			
18.	Исследование качества воды в Тамбовской области.	Материал ы и экологичес кое лаборатор ное оборудова ние	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практическ ий	Наблюдени е, опрос, практикум.
19.	Кислотные дожди и водная система.	Материал ы и экологичес кое лаборатор ное оборудова ние	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практическ ий	Наблюдени е, опрос, практикум.
20.	Кислотные дожди и леса.	Материал ы и экологичес кое лаборатор ное оборудова ние	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практическ ий	Наблюдени е, опрос, практикум.
21.	Кислотные дожди и урожай.	Материал ы и экологичес кое лаборатор ное оборудова ние	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практическ ий	Наблюдени е, опрос, практикум.
22.	Кислотные дожди и материалы.	Материал ы и экологичес кое лаборатор ное оборудова ние	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практическ ий	Наблюдени е, опрос, практикум.

23.	Растения – индикаторы загрязнения окружающей среды.	Материалы и экологическое лабораторное оборудование, хвойные и лиственные растения	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
24.	Растения очищают атмосферу.	Материалы и экологическое лабораторное оборудование, хвойные и лиственные растения	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
25.	Тематическая викторина по экологии.	ПК, CD-R диски, проектор, экран	Самостоятельная работа	Проблемный	Наблюдение, опрос, викторина.
26.	Земля и другие планеты. Вращение Земли. Луна – спутник Земли. Фазы Луны.	Материалы и географическое оборудование, теллурий	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
27.	Солнце – ближайшая к нам звезда. Созвездия.	Материалы и географическое оборудование, теллурий	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
28.	Строение Земли. Земная кора. Горные породы. Минералы. Полезные ископаемые.	Материалы и географическое	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.

		оборудование, коллекция горных пород и минералов			
29.	Рельеф суши. Почва.	Материалы и географическое оборудование	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
30.	Растительный и животный мир Тамбовского края.	ПК, CD-R диски, проектор, экран	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
31.	Вода. Свойства воды. Значение воды. Очистка питьевой воды в Тамбовской области.	Материалы и лабораторное оборудование	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
32.	Растительный и животный мир водоёмов Тамбовской области. Охрана пресных водоёмов Тамбовской области.	ПК, CD-R диски, проектор, экран	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
33.	Воздух – смесь газов. Постоянные и случайные составные части воздуха. Свойства углекислого газа и кислорода.	Материалы и лабораторное оборудование	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
34.	Температура воздуха. Атмосферное давление. Движение воздуха. Облака. Погода. Климат.	Материалы и лабораторное оборудование	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
35.	Тематическая викторина по географии.	ПК, CD-R диски, проектор, экран	Самостоятельная работа	Проблемный	Наблюдение, опрос, викторина.

36.	Контрольная диагностика.	ПК, CD-R диски, проектор, экран	Самостоятельная работа	Проблемный	Дидактическая игра
-----	--------------------------	---------------------------------	------------------------	------------	--------------------

### 2.5.3. Методические материалы 3 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы обучения	Методы и приёмы обучения	Формы подведения итогов
1.	Вводное занятие. Контроль сохранности знаний. Знакомство с программой III года обучения.	Муляжи, микропрепараты, влажные препараты, микроскоп, таблицы, материалы и лабораторное оборудование	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
2.	Техника безопасности при работе в кабинете химии и физики с химическими веществами и физико-химическим лабораторным оборудованием.	Химические вещества и физико-химическое лабораторное оборудование	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
3.	Тематическая мини-викторина.	ПК, CD-R диски, проектор, экран	Самостоятельная работа	Проблемный	Наблюдение, опрос, викторина.
4.	Тело. Свойства тел.	Физическое лаборатор	Беседа, диалог, практическая	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина,

		ное оборудова ние и материалы	работа	ий	практикум.
.5.	Вещество. Свойства веществ.	Физическо е лаборатор ное оборудова ние и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практическ ий	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
6.	Масса тела. Измерение массы тела.	Физическо е лаборатор ное оборудова ние и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практическ ий	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
7.	Плотность. Определение плотности вещества.	Физическо е лаборатор ное оборудова ние и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практическ ий	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
8.	Сила упругости. Динамометр.	Физическо е лаборатор ное оборудова ние и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практическ ий	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
9.	Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Давление.	Физическо е лаборатор ное оборудова ние и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практическ ий	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
10.	Сила трения в природе, технике, быту.	Физическо е лаборатор ное оборудова	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практическ ий	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.

		ние и материалы			
11.	Архимедова сила. Плавание тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.	Физическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
12.	Передвижение живых организмов в воде и воздухе.	ПК, CD-R диски, проектор, экран	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
13.	Энергия в природе и технике.	Физическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
14.	Работа и энергия. Виды энергии.	Физическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
15.	Энергия и живые организмы.	ПК, CD-R диски, проектор, экран	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
16.	Прямолинейное распространение света.	Физическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
17.	Солнечные затмения. Отражение света.	Физическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.

		материалы			
18.	Преломление света. Линзы. Фотоаппарат.	Физическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
19.	Спектр. Радуга. Цвета тел.	Физическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
20.	Звуковые явления. Колебания звучащих тел.	Физическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
21.	Отражение звука.	Физическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
22.	Музыкальные звуки. Шум.	Физическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
23.	Техника безопасности при работе с электроприборами.	Физическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
24.	Электрические явления.	Физическое	Беседа,	Словесный,	Наблюдение

	Электризация тел. Статическое электричество.	е лабораторное оборудование и материалы	диалог, практическая работа	наглядный, практический	е, опрос, викторина, практикум.
25.	Электрический ток. Тепловое, химическое и магнитное действие тока.	Физическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
26.	Электромагниты.	Физическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
27.	Тематическое тестирование по физике.	ПК, CD-R диски, проектор, экран	Самостоятельная работа	Проблемный	Наблюдение, опрос, тестирование.
28.	Частицы, из которых состоят вещества.	Химическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум..
29.	Чистые вещества и смеси. Разделение смесей.	Химическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
30.	Простые и сложные вещества.	Химическое лабораторное оборудование и	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.



		материалы			
31.	Приготовление раствора соли с определённой массовой долей растворённого вещества.	Химическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
32.	Химические вещества – соли, кислоты, основания, их взаимодействие.	Химическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
33.	Горение. Условия горения. Пламя.	Химическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
34.	Химические реакции – соединение, разложение, обмен.	Химическое лабораторное оборудование и материалы	Беседа, диалог, практическая работа	Словесный, наглядный, практический	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
35.	Тематическое тестирование по химии.	ПК, CD-R диски, проектор, экран	Самостоятельная работа	Проблемный	Наблюдение, опрос, тестирование
36.	Контрольная диагностика.	ПК, CD-R диски, проектор, экран	Самостоятельная работа	Проблемный	Дидактическая игра

## 2.6. Список литературы

### 2.6.1. Список литературы для педагога

1. Алексахина Е.М., Душенков В.М., Степанян Е.Н., Титова В.В. Лабораторные занятия по зоологии с основами экологии животных: Учеб.

- пособие для студентов пед. ин-тов по спец. «Педагогика и методика нач. обучения».- М.: Просвещение, 1986. 96 с.
2. Антонова З.М. О педагогическом руководстве воспитанием привычек у школьников: Методические рекомендации. – Тольятти: Тольят. фил. обл. ИУУ,1990. 20с.
  3. Артамонов В.И. Растения и чистота природной среды.- М.: Наука, 1986. 67с.
  4. Гуленкова М.А., Старостенкова М.М., Шафранова Н.И., Шорина Л.М.Учебно-полевая практика по ботанике: Учеб. пособие для биол. спец. ВУЗов./ -М.: Высш. шк.,1990. 191 с.
  5. Заиков Г.Е., Маслов С.А., Рубайло В.Л. Кислотные дожди и окружающая среда.- М.: Химия,1991. 114 с.
  6. Золотухин А.И., Любимов В.Б., Лукьянова С.А. Определение степени загрязнения воздуха с помощью биоиндикаторов.- Волгоград: Учитель,1997. 12 с.
  7. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014г. №1726-р, URL: <http://www.rg.ru/2014/09/08/obrazovanie-site-dok.html>. (Дата обращения: 24.08.2016).
  8. Очкин А.В., Фадеев Г.Н. Химия защищает природу.- М.: Просвещение, 1984. 94 с.
  9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», URL: <http://www.rg.ru/2013/12/11/obr-dok.html>.(Дата обращения: 24.08.2016).
  - 10.Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации России от 29.08.2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» // «Российская газета» - № 6255 -2013-11 декабря.
  - 11.Смирнова Е.О. Психология ребенка.– М.: ШКОЛА-ПРЕСС, 1997. 366 с.
  - 12.Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5-9 кл.) Приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897- [Электронный ресурс]-Официальный ресурс Министерства образования и науки Российской Федерации.
  - 13.Федеральный государственный образовательный стандарт Среднее (полное) общее образование (10-11 кл.) Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413- [Электронный ресурс]-Официальный ресурс Министерства образования и науки Российской Федерации.(Дата обращения: 23.08.2016).
  - 14.Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // «Российская газета» -№5976 - 2012 - 31 декабря. (Дата обращения: 20.08.2016).
  - 15.Фильчакова Н.А . Мониторинг образовательных результатов в программах ДОД. Внешкольник, сайт о дополнительном (внешкольном образовании),[dop-obrazovanie.com](http://dop-obrazovanie.com) <http://dop-obrazovanie.com/dlya->

16. Штокман Е.А. Очистка воздуха от пыли на предприятиях пищевой промышленности.-М.: Агропромиздат,1989. 238с

## 2.6.2. Список литературы для учащихся

1. Верникова Л.М. Открываем театральный сезон. Сценарии, конкурсы, турниры. Учебное пособие. – М.: Педагогическое общество России, 2003. 96 с.
2. Володченко В.Ю. Юмашев В.Б. Выходи играть во двор. 2-е изд., доп. – М.: Молодая гвардия, 1989. 139 с.
3. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтан Л.С. Естествознание: физика и химия. 5 класс. Пособие для учащихся.-М.:Просвещение,1991. 192 с.
4. Данилков А.А., Литвиченко Е.М. Игруем с пользой: организаторам развивающего досуга. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. 144 с.
5. Плешаков А.А., Сивоглазов В.И. Природа и человек: Введ. в естеств. науки: Учеб. для 5 кл. общеобразоват. учреждений. -М. : Просвещение, 1996. 255 с.
6. Хрипкова А.Г. Естествознание: Учеб. для 5 кл. общеобразоват. Учреждений.-М.:Просвещение,1995. 240 с.
7. Хрипкова А.Г. Естествознание: Учеб. для 6 кл. общеобразоват. Учреждений. -М.:Просвещение,1996. 235 с.
8. Хрипкова А.Г. Естествознание: Учеб. для 7кл. общеобразоват. Учреждений. -М.:Просвещение,1997. 252 с.

## Приложение

### Календарный учебный график 1 года обучения

№	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятий	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Беседа, диалог	4	Вводное занятие. Начальная диагностика. Знакомство с программой I	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.

						года обучения.		
2				Беседа, диалог	4	Техника безопасности при работе в кабинете биологии с химическими веществами и биохимическим лабораторным оборудованием.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
3				Самостоятельная работа	4	Тематическая мини-викторина.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина.
4				Беседа, диалог, практическая работа	4	Строение растительного организма. Вегетативные органы (корни, побеги, листья).	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
5				Беседа, диалог, практическая работа	4	Генеративные органы (цветок, плоды, семена). Соцветия.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
6				Беседа, диалог, практическая работа	4	Растительная клетка. Увеличительные приборы. Растительные ткани.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
7				Беседа, диалог, практическая работа	4	Особенности жизнедеятельности растительного организма. Почвенное питание растений. Фотосинтез. Дыхание растений. Передвижение	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.

						веществ в растениях.		
8				Беседа, диалог, практическая работа	4	Минеральные удобрения. Нитраты.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
9				Беседа, диалог, практическая работа	4	Вегетативное и семенное размножение растений. Рост и развитие растений.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
10				Беседа, диалог, практическая работа	4	Разнообразие растений и их роль в биосфере. Фенология растений.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
11				Беседа, диалог, практическая работа	4	Природные и искусственные сообщества Тамбовской области	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
12				Беседа, диалог, практическая работа	4	Хвощи и плауны. Строение, жизнедеятельность, распространение, значение.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
13				Беседа, диалог, практическая работа	4	Водоросли. Строение жизнедеятельность, распространение, значение.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
14				Беседа, диалог, практическая работа	4	Мхи. Строение жизнедеятельность, распространение, значение.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
15				Беседа, диалог, практическая работа	4	Лишайники. Строение жизнедеятельность, распространение, значение.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.

				еская работа		ость, распространени е, значение.	СОШ	практикум.
16				Беседа, диалог, практич еская работа	4	Бактерии. Строение жизнедеятельн ость, распространени е, значение.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
17				Беседа, диалог, практич еская работа	4	Грибы. Строение жизнедеятельн ость, распространени е, значение.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
18				Самосто ятельная работа	4	Тематические кроссворды по ботанике.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, кроссворд.
19				Беседа, диалог, практич еская работа	6	Клеточное строение организма животного. Ткани.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
20				Беседа, диалог, практич еская работа	10	Системы органов животного. Питание. Дыхание. Передвижение веществ и их выделение.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
21				Беседа, диалог, практич еская работа	10	Передвижение животных. Размножение и развитие животных. Поведение животных.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
22				Беседа, диалог, практич еская работа	6	Простейшие и кишечнополост ные. Строение, жизнедеятельн ость, значение, разнообразие.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.

23				Беседа, диалог, практическая работа	6	Черви и моллюски. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
24				Беседа, диалог, практическая работа	4	Членистоногие. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
25				Беседа, диалог, практическая работа	6	Рыбы и земноводные. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
26				Беседа, диалог, практическая работа	6	Пресмыкающиеся и птицы. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
27				Беседа, диалог, практическая работа	4	Экологические группы птиц Тамбовской области.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
28				Беседа, диалог, практическая работа	4	Млекопитающие. Строение, жизнедеятельность, значение, разнообразие.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
29				Беседа, диалог, практическая работа	4	Экологические группы млекопитающих Тамбовской области.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
30				Беседа, диалог, практическая работа	4	Животный мир Тамбовского края.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
31				Самосто	4	Тематические	Кулябовский	Наблюдение

				ательная работа		кресворды по зоологии.	филиал МБОУ Мучкапской СОШ	е, опрос, кресворд.
32				Беседа, диалог, практич еская работа	4	Жизнь обитателей леса. Дятлы.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, практикум.
33				Беседа, диалог, практич еская работа	4	Жизнь обитателей леса. Хищные птицы.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, практикум.
34				Беседа, диалог, практич еская работа	4	Почва елового леса и её обитатели.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, практикум.
35				Беседа, диалог, практич еская работа	4	Почва широколиствен ного леса и её обитатели.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, практикум.
36				Беседа, диалог, практич еская работа	4	Земноводные и пресмыкающие ся леса.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, практикум.
37				Беседа, диалог, практич еская работа	4	Средообразую щие породы леса. Ель.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, практикум.
38				Беседа, диалог, практич еская работа	4	Насекомые хвойного леса.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, практикум.
39				Беседа, диалог, практич еская работа	4	Насекомые лиственного леса.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, практикум.



40				Беседа, диалог, практическая работа	4	Болото – как экосистема.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, практикум.
41				Беседа, диалог, практическая работа	4	Обитатели прибрежных вод.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, практикум.
42				Беседа, диалог, практическая работа	4	Обитатели поверхности водоёма.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, практикум.
43				Беседа, диалог, практическая работа	4	Донные организмы водных экосистем.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, практикум.
44				Беседа, диалог, практическая работа	4	Жизнь в толще воды.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, практикум.
45				Беседа, диалог, практическая работа	4	Обитатели луговых почв.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, практикум.
46				Беседа, диалог, практическая работа	4	Растения луга.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, практикум.
47				Беседа, диалог, практическая работа	4	Обитатели луга.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, практикум.
48				Самостоятельная работа	6	Контрольная диагностика.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской	Дидактическая игра

							СОШ	
--	--	--	--	--	--	--	-----	--

### Календарный учебный график 2 года обучения

№	Ме сяц	Чис ло	Врем я прове дения занят ий	Форма занятий	Ко ли че ст во ча со в	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Беседа, диалог, практич еская работа	16	Вводное занятие. Контроль сохранности знаний. Знакомство с программой II года обучения.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
2				Беседа, диалог, практич еская работа	14	Техника безопасности при работе в кабинете биологии и географии с химическими веществами и биохимическим лабораторным оборудованием .	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
3				Беседа, диалог, практич еская работа	14	Правила работы с эколого- географически м оборудованием в полевых условиях.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
4				Самосто ятельная работа	2	Тематическая мини- викторина.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина.

5				Беседа, диалог, практическая работа	10	Тканевое и органное строение.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
6				Беседа, диалог, практическая работа	10	Жизнедеятельность организма человека.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
7				Беседа, диалог, практическая работа	10	Органы чувств.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
8				Беседа, диалог, практическая работа	10	Размножение. Половое созревание.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
9				Беседа, диалог, практическая работа	10	Гигиена девочки. Уход за кожей, зубами, волосами, ногтями.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
10				Беседа, диалог, практическая работа	10	Гигиена мальчика. Уход за кожей, зубами, волосами, ногтями.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
11				Беседа, диалог, практическая работа	6	Вредные привычки. Охрана здоровья человека в Тамбовской области	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
12				Самостоятельная работа	2	Тематическая викторина по физиологии и анатомии человека.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина.

13				Беседа, диалог, практическая работа	4	Определение чистоты воздуха по внешним повреждениям древесных растений, относящихся к различным группам устойчивости к загрязнителям воздуха.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, практикум.
14				Беседа, диалог, практическая работа	4	Определение чистоты воздуха по наличию групп лишайников, резко отличающихся степенью устойчивости к загрязнителям воздуха.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, практикум.
15				Беседа, диалог, практическая работа	4	Определение чистоты воздуха по степени (площади) покрытия эпифитными лишайниками древесных стволов в Тамбовской области.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, практикум.
16				Беседа, диалог, практическая работа	4	Определение чистоты воздуха по степени (площади) покрытия эпифитными мхами древесных	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, практикум.

						СТВОЛОВ.		
17				Беседа, диалог, практическая работа	4	Очистка воздуха от пыли.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, практикум.
18				Беседа, диалог, практическая работа	8	Исследование качества воды в Тамбовской области.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, практикум.
19				Беседа, диалог, практическая работа	8	Кислотные дожди и водная система.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, практикум.
20				Беседа, диалог, практическая работа	4	Кислотные дожди и леса.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, практикум.
21				Беседа, диалог, практическая работа	4	Кислотные дожди и урожай.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, практикум.
22				Беседа, диалог, практическая работа	2	Кислотные дожди и материалы.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, практикум.
23				Беседа, диалог, практическая работа	2	Растения – индикаторы загрязнения окружающей среды.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
24				Беседа, диалог, практическая работа	2	Растения очищают атмосферу.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
25				Самостоятельная	2	Тематическая викторина по	Кулябовский филиал МБОУ	Наблюдение, опрос,

				работа		экологии.	Мучкапской СОШ	викторина.
26				Беседа, диалог, практич еская работа	6	Земля и другие планеты. Вращение Земли. Луна – спутник Земли. Фазы Луны.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
27				Беседа, диалог, практич еская работа	4	Солнце – ближайшая к нам звезда. Созвездия.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
28				Беседа, диалог, практич еская работа	4	Строение Земли. Земная кора. Горные породы. Минералы. Полезные ископаемые.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
29				Беседа, диалог, практич еская работа	4	Рельеф суши. Почва.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
30				Беседа, диалог, практич еская работа	2	Растительный и животный мир Тамбовского края.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
31				Беседа, диалог, практич еская работа	6	Вода. Свойства воды. Значение воды. Очистка питьевой воды в Тамбовской области.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
32				Беседа, диалог, практич еская работа	6	Растительный и животный мир водоёмов Тамбовской области. Охрана пресных водоёмов Тамбовской	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.

						области.		
33				Беседа, диалог, практическая работа	6	Воздух – смесь газов. Постоянные и случайные составные части воздуха. Свойства углекислого газа и кислорода.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
34				Беседа, диалог, практическая работа	6	Температура воздуха. Атмосферное давление. Движение воздуха. Облака. Погода. Климат.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
35				Самостоятельная работа	2	Тематическая викторина по географии.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина.
				Самостоятельная работа	4	Контрольная диагностика.		Дидактическая игра

### Календарный учебный график 3 года обучения

№	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятий	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Беседа, диалог, практическая работа	12	Вводное занятие. Контроль сохранности знаний.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.

						Знакомство с программой III года обучения.		
2				Беседа, диалог, практическая работа	12	Техника безопасности при работе в кабинете химии и физики с химическими веществами и физико-химическим лабораторным оборудованием.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
3				Самостоятельная работа	2	Тематическая мини-викторина.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина.
4				Беседа, диалог, практическая работа	6	Тело. Свойства тел.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
5				Беседа, диалог, практическая работа	6	Вещество. Свойства веществ.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
6				Беседа, диалог, практическая работа	6	Масса тела. Измерение массы тела.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
7				Беседа, диалог, практическая работа	6	Плотность. Определение плотности вещества.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
8				Беседа, диалог, практическая работа	4	Сила упругости. Динамометр.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.



				работа				
9				Беседа, диалог, практическая работа	4	Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Давление.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
10				Беседа, диалог, практическая работа	4	Сила трения в природе, технике, быту.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
11				Беседа, диалог, практическая работа	4	Архимедова сила. Плавание тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
12				Беседа, диалог, практическая работа	4	Передвижение живых организмов в воде и воздухе.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
13				Беседа, диалог, практическая работа	6	Энергия в природе и технике.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
14				Беседа, диалог, практическая работа	6	Работа и энергия. Виды энергии.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
15				Беседа, диалог, практическая работа	6	Энергия и живые организмы.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
16				Беседа, диалог, практическая работа	6	Прямолинейное распространение света.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
17				Беседа,	6	Солнечные затмения.	Кулябовский филиал МБОУ	Наблюдение, опрос,

				диалог, практич еская работа		Отражение света.	Мучкапской СОШ	викторина, практикум.
18				Беседа, диалог, практич еская работа	6	Преломление света. Линзы. Фотоаппарат.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
19				Беседа, диалог, практич еская работа	6	Спектр. Радуга. Цвета тел.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
20				Беседа, диалог, практич еская работа	6	Звуковые явления. Колебания звучащих тел.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
21				Беседа, диалог, практич еская работа	6	Отражение звука.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
22				Беседа, диалог, практич еская работа	6	Музыкальные звуки. Шум.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
23				Беседа, диалог, практич еская работа	6	Техника безопасности при работе с электроприбора ми.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
24				Беседа, диалог, практич еская работа	6	Электрические явления. Электризация тел. Статическое электричество.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.
25				Беседа, диалог, практич еская	6	Электрический ток. Тепловое, химическое и магнитное	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, викторина, практикум.

				работа		действие тока.		
26				Беседа, диалог, практическая работа	6	Электромагниты.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
27				Самостоятельная работа	2	Тематическое тестирование по физике.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, тестирование.
28				Беседа, диалог, практическая работа	6	Частицы, из которых состоят вещества.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум..
29				Беседа, диалог, практическая работа	6	Чистые вещества и смеси. Разделение смесей.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
30				Беседа, диалог, практическая работа	6	Простые и сложные вещества.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
31				Беседа, диалог, практическая работа	6	Приготовление раствора соли с определённой массовой долей растворённого вещества.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
32				Беседа, диалог, практическая работа	10	Химические вещества – соли, кислоты, основания, их взаимодействие.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
33				Беседа, диалог, практическая работа	6	Горение. Условия горения. Пламя.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдение, опрос, викторина, практикум.
34				Беседа, диалог,	10	Химические реакции –	Кулябовский филиал МБОУ	Наблюдение, опрос,

				практич еская работа		соединение, разложение, обмен.	Мучкапской СОШ	викторина, практикум.
35				Самосто ятельная работа	2	Тематическое тестирование по химии.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Наблюдени е, опрос, тестирован ие
36				Самосто ятельная работа	4	Контрольная диагностика.	Кулябовский филиал МБОУ Мучкапской СОШ	Дидактичес кая игра