

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Департамент общего образования Томской области**  
**Управление образования Администрации Чаинского района**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**«Варгатёрская основная общеобразовательная школа»**  
**(МБОУ «Варгатёрская ООШ»)**

**ПРИНЯТО**

на педагогическом совете  
Протокол № 2 от 30.08.2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

директор МБОУ «Варгатёрская ООШ»

А.Н. Ушакова

Приказ № 190/н от 09.09.2023



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**  
**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
**ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**  
**«Практикум по биологии»**

**Возраст обучающихся: 13 – 15 лет**

**Срок реализации: 1 год**

**Автор – составитель:**  
Ушакова Алена Николаевна,  
Учитель химии, биологии

### ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

1. Учреждение	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Варгатёрская основная общеобразовательная школа»
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практикум по биологии»
3. Сведения о составителе 3.1. Ф.И.О., должность	Ушакова Алена Николаевна, учитель биологии
4. Сведения о программе 4.1. Нормативная база	Программа составлена в соответствии с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, (включая разноуровневые программы), разработанными Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.
4.3. Направленность	естественнонаучная
4.4. Уровень содержания	базовый
4.5. Область применения	дополнительное образование
4.6. Продолжительность обучения	1 год
4.7. Год разработки программы	2023
4.8. Возрастная категория обучающихся	13-15 лет

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Рабочая программа составлена на основе:

- ФЗ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4.09.2014 г. №1726-р);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29.09.2013, №1008;
- Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14» «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- Программа составлена в соответствии с
  - Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, (включая разноуровневые программы), разработанными Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.,

Программа объединения «Практикум по биологии» имеет естественнонаучную направленность и способствует развитию творческих и коммуникативных способностей ребят. Она обладает большим воспитательным потенциалом, позволяет удовлетворить интерес детей к загадочным явлениям природы, расширяет их кругозор, воспитывает бережное отношение к природе, своему здоровью, даёт возможность приобрести практические и теоретические знания в области биологии, побуждает к поиску новых знаний в этой области наук. Огромная роль в программе отводится формированию здорового образа жизни во всех его аспектах.

**Актуальность** программы обусловлена возрастающей ролью биологии в жизни человека, необходимостью популяризации этих знаний среди населения и привлечения подрастающего поколения к решению глобальных проблем человечества, основываясь на биологических знаниях, а не на умозрительных заключениях, дабы не навредить биосфере и человеку, как части природы и общества. Она позволяет показать единство различных наук в деле исследования живой природы, показать их дифференциацию и интегрированность. Даёт широкую возможность для исследовательской деятельности ребят, позволяет организовать работу в виде проектной деятельности.

**Новизна** данного курса заключается в лично-ориентированном подходе к образовательному процессу и развитию творческой инициативы учащихся.

В отличие от ныне существующих, программа разработана для учащихся 7-8 классов и способствует расширению и углублению знаний по биологии, экологии, психологии, формированию творческой инициативы, нестандартности, гибкости мышления, рассматривает достаточно сложные для понимания вопросы, чем способствует стимулированию мыслительных способностей ребёнка и побуждает его к исследовательской деятельности, к стремлению изучать биологию более широко и глубоко. В ней заложены практические и лабораторные работы, позволяющие приблизить ребёнка к настоящей экспериментальной науке, соприкоснуться с миром исследователей. Занятия по данной программе стимулируют ребят бережно и внимательно относиться к природе и своему здоровью, показывают единство человека и природы и значимость каждого из её составляющих. Она разработана на основании исследования интересов и пожеланий учащихся, а также исходя из необходимости расширения знаний и навыков ребят в области биологии и призвана развивать у них любознательность, наблюдательность, самостоятельность, а также формировать нравственность и духовность.

### **Цель программы:**

Расширить знания в области биологии, сформировать у воспитанников гуманное и ответственное отношение к природе, заложить основы культуры здоровья, вооружить школьников необходимыми познаниями в области охраны здоровья, привить умения, навыки и привычки, способствующие сохранению здоровья, трудоспособности и долголетия; формировать интерес к предметам естественно-математического цикла.

### **Образовательные задачи:**

- Изучить влияние абиотических факторов среды на жизнь животных и человека;
- Научиться выявлять взаимосвязи между живыми организмами, населяющими планету Земля;
- Сформировать представление о человеке как части природы, о его способностях и возможностях.
- Заложить основы культуры здоровья;
- Показать необходимость использования знаний различных наук для объяснения биологических процессов и явлений (биофизика, биохимия, бионика и др.);
- Дать представление о причинах экологических катастроф и природных катаклизмов.
- Познакомить с правилами работы над учебным проектом.

### **Воспитательные задачи:**

- Воспитание чувства любви к природе, к растениям, животным, бережного отношения к ним;
- Воспитание правильного отношения к своему здоровью;
- Воспитание умения работать самостоятельно, осознанно, адекватно оценивать свою работу;
- Воспитание чувства коллективизма, взаимовыручки.
- Воспитание лидерских качеств.

### **Развивающие задачи:**

- Развитие познавательных процессов памяти, внимания, воображения, творческого и логического мышления, ориентированного на самостоятельный поиск;
- Развивать умение применять свои знания в нестандартных ситуациях, решении практических задач;
- Развивать интерес к исследовательской работе;
- Развитие умений работать с дополнительной литературой, оформлять рефераты, разрабатывать проекты.
- Развитие коммуникативных навыков, умения коллективной творческой деятельности, креативности мышления, положительной самооценки.

Программа объединения «Практикум по биологии» рассчитана на один год обучения, 34 часа (1 час в неделю), включает в себя 8 тем, предусматривающих изучение различных биологических объектов во взаимосвязи с живой и неживой природой, а так же роль биологической науки в других областях знаний и ориентирована на учащихся 8-9 классов общеобразовательной школы.

Программа предусматривает реализацию межпредметных связей с дисциплинами: ботаника, зоология, гигиена, психология, физика, математика. Учебный материал программы подобран в соответствии с *базовым* уровнем, реализуется в очной форме в группах постоянного состава.

### **Планируемые результаты освоения программы:**

#### ***1. Личностные результаты***

У выпускника сформируется:

- российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- готовность к служению Отечеству, его защите;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

## **2. Метапредметные результаты**

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- самостоятельно осуществлять информационно-познавательной деятельности;
- владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- определять назначение и функции различных социальных институтов;

- самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- владеть языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Диагностика результативности программы определяется путём входного и итогового тестирования, а также различными формами скрытого контроля знаний, умений, навыков: викторина, конкурс, игра, выставки творческих работ а также, защита творческих проектов, выступление учащихся на ученических научно – практических конференциях.

Промежуточная диагностика проводится после изучения разделов программы, итоговая в конце учебного года и позволяет определить степень освоения воспитанниками образовательной программы.

### Тематическое планирование

№	Раздел	Тема	Кол-во час.		
			Теор.	Пр.	Общ.
1.	Введение. Психология научного творчества.	1.Вводное занятие: анкетирование, диагностика базовых знаний умений и навыков.	0.5	0.5	1
		2.Культура научного мышления Роль личности в науке.	1		1
2.	Требования к реферату, проекту.	1.Объект исследования, проблемы, гипотезы, цели, задачи.	0.5	0.5	1
3.	Абиотические факторы среды, их влияние на жизнь растений, животных и человека.	1.Вода, её роль в жизни организмов.	1	0	1
		2.Озоновый слой – значение для живой оболочки планеты.	1		1
		3.Радиационное излучение, его польза и вред.	1		1
		4.Наследственность. Причины мутаций в природе.	1		1
		5.Ролевая игра – «Космическая биология».		1	1

4.	Взаимосвязи между живыми организмами, населяющими планету Земля.	1.Внутривидовые взаимоотношения живых организмов.	1		1
		2.Межвидовые взаимоотношения живых организмов.	1		1
		3.Просмотр видеофильмов: «В стае волков», «Возвращение волка».		1	1
		4.Семинар на тему: «Стайное поведение животных».		1	1
5.	Человек как часть природы, его физиологические способности и возможности.	1.Возможности человека как представителя живой природы.	0,5	0,5	1
		2.Йога – реальность и мифы.	1		1
		3.Экстрасенсорные возможности человека.	1		1
		4.Гипноз.	1		1
		6.Музыкальный слух. Курьёзы звука и слуха. Талант.	0,5	0,5	1
		7.Дискуссия на тему: «Человек – царь природы?»		1	1
6.	Здоровье - богатство во все времена.	1.Биология и философия здорового образа жизни.	1		1
		2.Физкультура, спорт, гимнастика, зарядка.	0,5	0,5	1
		3.Пищевые добавки.	0,5	0,5	1
		4.Дикорастущие растения в питании человека.	0	1	1
		5.Лекарственные растения.	0	1	1
		6.Ядовитые растения и животные.	1		1
		7.Игра – путешествие: «Мой дом – моя крепость?».	0,5	0,5	1
7.	Применение биологических знаний в науке, технике и других областях знаний.	1.Физика, химия, математика на службе биологии.	1		1
		2.Биохимия. Биофизика.	1		1
		3.Применение нанотехнологий в биологии и медицине.	1		1



		4.Бионика.	1	0	1
		5.Биотехнология.	1	0	1
		6.Викторина: «Наука опасная и безопасная».		1	1
8.	Здоровье планеты в руках человека.	1.Биосфера - живая оболочка Земли.	1		1
		2.Космическая роль растений.	0,5	0,5	1
		4.Биосфера и ядерная война.	1		1
9.	Итоговое занятие.	1.Научная конференция: «Фристайл».		1	1
	Итого		22	12	34

Учебные занятия строятся с использованием различных методов и приёмов обучения:

1. Проблемно-поисковые: наблюдение, исследование, аналитико-синтетическая деятельность, обобщения, решение проблемных ситуаций, их моделирование, выполнение лабораторных и практических работ.
2. Объяснительно-иллюстративные: лекция, беседа, объяснение, чтение литературных произведений, обзор литературы, круглый стол, ролевая игра, диспут, викторина, конференция, просмотр видеофильмов.
3. Репродуктивные: составление карточек – определителей растений и животных, составления гербария и фотоальбома, составление отчётов о проделанной работе, выпуск тематических газет.

Содержание деятельности объединения «Практикум по биологии» зависит от той темы, которая будет рассматриваться на занятии, а также от необходимости формирования соответствующих навыков и умений при выполнении практических и лабораторных работ, при работе над творческими проектами.

### **Краткое содержание разделов программы**

#### *Тема 1.Введение. Психология научного творчества.(2ч.)*

- Введение. Анкетирование, диагностика базовых знаний, умений, навыков.
- Культура научного мышления, фундамент которого - система научных знаний. Методы научного познания. Логика научной деятельности. Процесс научного познания, методы.
- Качества творческой личности(любопытность, трудолюбие, упорство, выдержка и т.д.).
- *Практическая работа:*

1.Круглый стол – «Роль личности в науке» (значение работ российских учёных в мировой науке).

### *Тема 2. Требования к реферату, проекту. (1ч)*

- Выбор объекта исследования, формулировка проблемы, выдвижение гипотезы, постановка целей и задач.
- Подбор и анализ литературы. Знакомство с информационными ресурсами, необходимыми при исследованиях.
- Проведение эксперимента, исследований чистота эксперимента. Кратность, научность, достоверность, актуальность. Лабораторное оборудование.
- Обработка результатов исследования. Методики подсчёта результатов.
- Представление результатов исследования (таблицы, графики, схемы).

### *Тема 3. Абиотические факторы среды, их влияние на жизнь растений, животных и человека (5ч)*

- Вода, её роль в жизни организмов (химический состав, физические свойства).
- Озоновый слой-значение для живой оболочки планеты.
- Радиационное излучение, его польза и вред.
- Наследственность, причины мутаций в природе.

#### *Практические работы:*

- 1.Лаб. работа. Роль воды в организме при мышечном сокращении. Изготовление простейшего осморцептора.
- 2.Лаб. работа. Роль клеточной мембраны в поступлении воды в клетку.
- 3.Лаб. работа. Зависимость транспирации от условий окружающей среды.
4. Расчет своих биоритмов.
- 5.«Космическая биология»- ролевая игра.

### *Тема 4. Взаимосвязи между живыми организмами, населяющими планету Земля. (4ч)*

- Взаимодействие живых организмов в природе(внутривидовые, межвидовые). Паразитизм, симбиоз и др.

#### *Практические работы:*

- 1.Лаб. работа. Рассмотрение зубов животных, относящихся к разным классам, отрядам.
2. Чтение с обсуждением статьи «Тихая поступь рыси».
- 3.Просмотр видеофильма о жизни волков.
- 4.Семинар на тему: «Стайное поведение животных».

### *Тема 5. Человек как часть природы, его физиологические способности и возможности. (6ч)*

- Возможности человека как представителя живой природы.
- Йога- реальность и мифы.

- Экстрасенсорные возможности человека.
- Гипноз.
- Музыкальный слух, курьёзы звука и слуха. Талант.

*Практические работы:*

1. Лаб. работа. Слуховые обманы.
2. Лаб. работа. Рассматривание под микроскопом фиксированных препаратов крови различных животных.
3. Дискуссия на тему: «Человек-царь природы?».
4. Защита проекта: «Учение о группах крови сельскохозяйственных животных и его использование в практике сельского хозяйства».

*Тема 6. Здоровье – богатство во все времена. (7ч)*

- Биология и философия здорового образа жизни.
- Физкультура, спорт, гимнастика, зарядка.
- Пищевые добавки.
- Дикорастущие растения в питании человека.
- Лекарственные растения.
- Ядовитые растения и животные.

*Практические работы:*

1. Составление комплекса утренней зарядки.
2. Лаб. работа. Анализ пищевых веществ.
3. Изучение наличия вредных пищевых добавок в часто употребляемых в пищу продуктах по этикеткам (газированная вода, шоколад и т.д.).
4. Составление карточек – определителей дикорастущих растений, используемых в питании человека.
5. Определение лекарственных растений по справочникам - определителям.
6. Составление фотоальбома или презентации о декоративных растениях г. Тамбова.
7. Игра - путешествие: «Мой дом - моя крепость?».
8. Круглый стол - «За здоровый образ жизни».

*Тема 7. Применение биологических знаний в науке, технике и других областях знаний. (6ч)*

- Объяснение с точки зрения физики, химии, математики и др. наук явлений, происходящих в живых организмах.
- Достижения биохимии.
- Биофизика.
- Биотехнология. Достижения. Практическое значение.
- Бионика, разработки. Практическое значение.
- Применение нанотехнологий в биологии и медицине.
- *Практическая работа:*

1. Моделирование технических приборов, химических процессов с использованием знаний биотехнологии и бионики.

2. Защита проектов: «Металлические проводники и нервы», «Биоэлектрические протезы».

3. Викторина – «Наука опасная и безопасная».

#### Тема 8. Здоровье планеты - в руках человека. (3ч)

- Биосфера – жизненная оболочка Земли.
- Космическая роль растений. Фотосинтез.
- Биосфера и атомная война. Может ли атом быть мирным?

*Практические работы:*

1. Просмотр и обсуждение видеофильма «Хранители природы» о экологических катастрофах и природных катаклизмах.

#### Тема 9. Итоговое занятие. (1ч)

Научная конференция: «Фристайл» (Свободный выбор тем рефератов).

Подведение итогов работы кружка. Награждение ребят, активно участвовавших в работе кружка и предоставивших самые интересные работы по выбранной ими теме исследования.

#### Методическое обеспечение программы

№	Название раздела	Формы занятий	Методы и приёмы	Дидактич. матер, техн. оснащ.	Формы подведения итогов
1.	Введение. Психология научного творчества.	Учебное занятие, круглый стол	Словесные: рассказ, беседа	Конспект занятия, тесты, портреты учёных	Тестирование, защита рефератов
2.	Требования к реферату, проекту.	Учебное занятие, практическая работа,	Словесные: рассказ, беседа. Наглядные: демонстрация	Конспект занятия, раздаточный материал.	Составление плана-конспекта занятия.
3	Абиотические факторы среды, их влияние на жизнь растений, животных и человека.	Учебное занятие, практическая работа, ролевая игра.	Словесные: рассказ, беседа Наглядные: демонстрации рисунков, фотографий.	Конспект занятия, рисунки, фотографии	Ролевая игра
4	Взаимосвязи между живыми организмами, населяющими планету Земля.	Учебное занятие, практическая работа, киноурок, семинар, конференция.	Словесные: лекция, беседа, чтение. Наглядные: демонстрации объектов, видеофильмо в	Таблицы, видеофильмы, распечатки повести, скелеты животных.	Выступления на конференции
5	Человек как часть природы,	Учебное занятие,	Словесные: лекция,	Таблицы, фотографии,	Участие в дискуссии

	его физиологические способности и возможности.	практические и лабораторные работы.	беседа, дискуссия	опорные вопросы для дискуссии (распечатки)	
6	Здоровье - богатство во все времена.	Учебное занятие, практические работы, игра – путешествие, круглый стол.	Словесные: беседа, рассказ. Наглядные: демонстрации	Таблицы, справочники - определители растений и животных, гербарные папки, сачки, морилки.	Изготовление карточек - определителей, гербария, фотоальбома, медиатеки.
7	Применение биологических знаний в науке, технике и других областях знаний.	Учебное занятие, практические работы, викторина.	Словесные: лекция, беседа, рассказ. Наглядные: демонстрация фотографий.	Рисунки, фотографии, видеофильмы.	Отчёт о практической работе, защита рефератов, участие в викторине.
8	Здоровье планеты – в руках человека.	Учебное занятие, киноурок, игра, практические работы.	Словесные: рассказ, беседа. наглядные: демонстрации видеофильма, таблиц, рисунков. практические: лабораторные работы.	Таблицы, рисунки, фотографии, видеофильм.	Участие в игре «звёздный час».
9	Итоговое занятие	Конференция	Словесные: рассказ Наглядные: демонстрации презентаций	Мультимедийный видеопроектор, анкеты	Анкетирование

#### **Учебное и компьютерное оборудование:**

1. Компьютер для работы учителя.
2. Мультимедийный проектор
3. Цифровые микроскопы
4. Портативная лаборатория Лабдиск.
5. Нетбуки для учащихся

#### **Лабораторное оборудование:**

Колбы, пробирки, воронки, фильтры, химические стаканы, препаровальные иглы, предметные и покровные стёкла, пипетки, мензурки, спиртовки, весы.

#### **Электронные средства обучения:**

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия.
2. Документальные фильмы о животных
3. Подборка видеофильмов из Интернет (Ютуб).

## Планируемые результаты обучения.

### Ожидаемые результаты:

#### Учащиеся должны знать:

- Методы научного познания логику, научной деятельности;
- Правила работы над рефератом, проектом.
- Принципы и требования к подбору объектов исследования;
- Правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований;
- Закономерности отношений в живой природе;
- Человек – часть природы, существо биосоциальное;
- Роль биологии, физики, химии, математики в изучении природы и практической деятельности человека;
- Составляющие здоровья человека, понятие здорового образа жизни;
- Значение деятельности человека в сохранении биосферы Земли.

#### Учащиеся должны уметь:

- Применять знания из биологии, физики, химии, математики для объяснения процессов и явлений живой природы;
- Использовать информацию о современных достижениях в области различных наук, о факторах здоровья и риска;
- Работать с биологическими приборами, инструментами, определителями, справочниками;
- Различать по внешнему виду съедобные, лекарственные и ядовитые растения;
- Собирать данные для проведения исследований;
- Проводить наблюдения, разрабатывать и осуществлять эксперимент;
- Соблюдать правила поведения в природе, нормы здорового образа жизни;
- Прогнозировать влияние на природу биотических и абиотических факторов;
- Правильно оформлять и защищать рефераты, проекты.

### Литература для учащихся:

1. Акимушкин И. В мире животных М.: «Стрекоза Пресс», - 2003 – 96 с. ил.
2. Бондарчук М.М., Ковылина Н.В. Занимательные материалы и факты по анатомии и физиологии человека в вопросах и ответах.(8-10 кл.),. Волгоград: Учитель, 2007. - 138с.
3. Журнал «Химия и жизнь».
4. Журнал «Вокруг света».
5. Инге – вецтомов С.Г. Генетика с основами селекции М: высшая школа 1998 – 450с.,ил.
6. Калашников В. Чудеса природы. Животный мир; м.: «Белый город»,2000
7. Михеев А.В., Пашканч К.В. Охрана природы; М.: «Просвещение»,1990 – 128с., ил.
8. Новиков В.С., Губанов И.А. школьный атлас – определитель высших растений; М.: «Просвещение», 1985 – 239с..ил.
9. Пенни Пирс. Путь интуиции. М. АСТ Астрель,2006 – 302с.,ил.
10. Рон Роберт Дэвид Грум. Парапсихология. Санкт-Петербург «Прайм – еврознак» М: «Олма – пресс» 2003 – 224с., ил.

11. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохраной деятельности. М. Издательский центр «Академия», 1999 – 370с.
12. <http://elementy.ru> Элементы большой науки.
13. <http://zoo-eco.zooclub.ru> Сайт для зоологов, экологов и всех любителей природы.

#### Литература для учителя:

1. Алексашина А.Ю.; Логутенко О.И. Как сохранить планету. Серия «Внеурочная деятельность», 7-9 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций; Москва. «Просвещение».2019г.-96 стр.
2. Бондарук М.М., Ковылина Н.В. Занимательные материалы и факты по анатомии и физиологии человека в вопросах и ответах.(8-11кл.) Волгоград. «Учитель».2007г. – 183с.
3. Журнал «Биология в школе».2007г.-2008г.
4. Журнал в журнале «Учителю экологии».2007г.
5. Казаринова Н.В.Здоровье дарят комнатные растения; СПб Издательский дом «Нева»,2003 – 128с,ил.
6. Козлова Т.А., Сивоглазов В.И. Цветы садов и полей; М.: «Эгмонт Россия»,2002 – 64с., ил.
7. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология.Ростов на Дону. Феникс.2006г. – 576с.
8. Педагогическая логика. Специальное приложение к журналу «Лицейское и гимназическое образование». Метод проектов в школе. 2003-2004 уч. год.
9. Пенни ПирсПуть интуиции. Москва. АСТ Астрель. 2006 г. -302с.,ил.
10. Приорова Е.М. Экологическая культура и здоровье человека (практикум);Серия «Внеурочная деятельность». Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Москва. «Просвещение».2019г, стр.192
11. Перельман Я.И. Занимательная физика.»Наука». Москва.1972г. – 216с.,ил.
12. Рон Роберт Дэвид Грум . Парапсихология. Санкт-Петербург «прайм-Еврознак». Москва. «Олма-пресс».2003г. – 224с.
13. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика. Москва. «Высшая школа». 1991г. -288с., ил.
14. Экология земли Тамбовской. Альбом(сост. Кондрашов Р.В.); Тамбов:ТГТПС,2000 – 88с.,ил.
15. Интернет-ресурсы:<http://tltmthty.ru> Элементы большой науки.
16. Солопова Н.К., Селиванова О.В., Черникова С.В. технология организации уроков по проектной методике. Тамбов,2007, - 48с.