

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Факельская средняя общеобразовательная школа

ПРИНЯТО  
на заседании  
педагогического совета  
№ 1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
МБОУ Факельской СОШ  
от 30.08.2023г. №155

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
**«Природа в исследованиях»**  
естественнонаучной направленности  
возраст: 12 - 15 лет  
срок реализации: 1 год

Составитель:  
Наговицына Маргарита Кимовна,  
педагог дополнительного образования  
МБОУ Факельской СОШ

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Природа в исследованиях» разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Приказом Министерства просвещения РФ № 629 от 27 июля 2022 года «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Постановлением Главного санитарного врача 28.09.2020 г №28 «Об утверждении СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»; Письмо от 18 ноября 2015 г № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»; Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ от 23.08.2017 г №816; Устава МБОУ Факельской СОШ; Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе в МБОУ Факельской СОШ

**Направленность:** естественнонаучная.

**Актуальность.** Программа «Природа в исследованиях» реализуется в соответствии с социальным заказом и запросами учащихся и их родителей, выявленными на основе результатов анкетирования. В целях обеспечения творческого развития и формирования личности ребенка многие родители хотят направить своих детей на занятия в творческие объединения.

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. На современном этапе школьного образования отведена значительная роль проблеме исследовательской деятельности школьников. Эта деятельность приобретает особое значение в связи с высокими темпами развития и совершенствования науки и техники, потребностью общества в людях образованных, способных быстро ориентироваться в обстановке, мыслить самостоятельно. Выполнение такого рода задач становится возможным только в условиях активного обучения, развивающего творческие способности ребёнка. К таким видам деятельности и относится исследование. Научно-исследовательская работа позволяет каждому школьнику испытать, испробовать, выявить и актуализировать хотя бы некоторые из своих дарований. Дело учителя – создать и поддержать творческую атмосферу в этой работе. Научно-исследовательская деятельность – мощное средство формирования познавательной самостоятельности школьников на второй ступени обучения. Приобщение обучающихся к научным исследованиям становится особенно актуальным на среднем этапе школьного образования, когда у школьников начинает формироваться творческое мышление.

**Цель:** создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

### **Задачи:**

- формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
- развитие умений и навыков исследовательской деятельности;

- формирование основ экологической грамотности.

### **Отличительные особенности программы**

Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Программа «Природа в исследованиях» направлена на формирование у учащихся 6-8 классов интереса к изучению биологии, как науки о живой природе, развитие практических исследовательских умений, применение полученных знаний на практике, что способствует подготовке к адаптации учащихся к жизни, успешному написанию проверочных работ, к участию в олимпиадном движении.

На каждом занятии творческого объединения «Природа в исследованиях» запланировано организовать лабораторные работы по инструктивным карточкам по ботанике, зоологии и анатомии человека с применением цифровой лаборатории по биологии, предоставленных школе в рамках проекта «Современная школа».

**Адресат программы.** Программа курса рассчитана для учащихся среднего звена: 6 - 9 классов, возраст учащихся 12 - 15 лет. Наполняемость групп – 8 - 25 человек.

### **Уровень программы: стартовый**

№	Уровень	Год обучения	Уровень освоения
1	Стартовый	1 год	Учащиеся получают общее понятие о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях; приобретают опыт использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов.

**Объем программы:** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Природа в исследованиях» рассчитана на 1 год обучения на 72 часа.

**Формы организации образовательного процесса:** групповые и индивидуальные. Виды деятельности: демонстрации, лекции, практические лабораторные занятия, самостоятельная работа. Условия, формы и технологии реализации программы «Природа в исследованиях» учитывают возрастные и индивидуальные особенности учащихся.

Программа базируется на основных принципах дополнительного образования:

- выбор различных видов деятельности, в которых происходит личностное и профессиональное самоопределение учащихся;
- вариативность содержания и форм организации образовательного процесса;
- адаптивность к возникающим изменениям.

Педагогический процесс основывается на принципе индивидуального подхода к каждому ребенку. Задача индивидуального подхода – наиболее полное выявление персональных способов развития возможностей учащегося, формирование его личности и возраст учащихся. Индивидуальный подход помогает отстающему учащемуся наиболее успешно усвоить материал и стимулирует его творческие способности, а для учащихся, чей уровень подготовки превышает средний показатель по группе, позволяет построить индивидуальный образовательный маршрут.

В ходе реализации программы образовательный процесс организуется в очной форме. Согласно Положению по применению дистанционных образовательных технологий, электронно-информационных ресурсов в МБОУ Факельской СОШ (утверждено 03.09.2019, приказ № 157) возможно обучение и с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронное обучение. Программа подготовки предполагает очные дистанционные занятия на интернет – платформе Viber, в видеочатах и веб-чатах в социальной сети «ВКонтакте».

В случае каких-то затруднений или необходимости всем учащимся предоставляется право получения индивидуальной консультации, они могут обратиться за консультациями к педагогу

по электронной почте или используя видеосвязь (например, видеозвонки на таких платформах, как «Skype», «WhatsApp», «Viber» и «ВКонтакте»).

**Сроки реализации.** Программа рассчитана на 1 года обучения.

**Режим занятий:** 1 год обучения - 1 раза в неделю по 2 академических часа (72 час в год).

**Формы контроля:** устный опрос, наблюдение за выполнением лабораторных практических работ учащимися, оценивание лабораторных работ по инструктивным карточкам, защита исследовательских работ на школьной научно-практической конференции, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах и пр.

**Ожидаемые образовательные результаты.**

**Метапредметные результаты:**

- овладение составляющими исследовательской деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять;
- умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Личностные результаты:**

- знания основных принципов и правил отношения к живой природе;
- развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;
- развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое);
- эстетического отношения к живым объектам.

**Предметные результаты:**

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.
- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

**Условия реализации программы** предполагают единство целей, содержания, форм и методов, обеспечивающих успешность процесса социальной адаптации учащихся к современному социуму.

Материально-техническое обеспечение:

Учебный кабинет биологии и химии

**ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ**

1. Растения, грибы, лишайники 14 таблиц
2. Вещества растений. Клеточное строение 12 таб.
3. Общее знакомство с цветковыми растениями 6 таблиц
4. Растение - живой организм 4 таблицы
5. Растения и окружающая среда 7 таблиц
6. Портреты ученых биологов

7. Строение, размножение и разнообразие растений
8. Схема строения клеток живых организмов
9. Растения. Грибы. Лишайники.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)

1. Компьютер. Возможность выхода в Интернет.
2. Мультимедиа проектор
3. Интерактивная доска

#### УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. Микроскоп школьный
2. Набор хим.посуды и принадлежностей по биологии для дем. работ.(КДОБУ)
3. Набор хим.посуды и принадлежн. для лаб. работ по биологии (НПБЛ)
4. Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ. Включает посуду,
5. Препаровальные принадлежности, покровные и предметные стекла и др.
6. Лупа ручная
7. Лупа штативная

#### МУЛЯЖИ

1. Набор муляжей грибов
2. Набор муляжей овощей и фруктов

#### 3 КОМПЛЕКТА ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ:

- Цифровой датчик влажности
- Цифровой датчик освещенности
- Цифровой датчик кислотности
- Цифровой датчик температуры исследуемой среды
- Цифровой датчик температуры окружающей среды
- Цифровая видеокамера (цифровой микроскоп)

#### Информационно-методическое обеспечение:

- Оформленные исследовательские и проектные работы учащихся – победителей Районных и Республиканских конкурсов естественнонаучной направленности;
- специализированная литература, иллюстрации, таблицы;
- звуковые и смешанные (аудио и видео) методические материалы.

**Кадровое обеспечение:** педагог дополнительного образования, учитель биологии первой квалификационной категории, образование высшее, квалификация: Наговицына Маргарита Кимовна.

#### Учебный план

№	Тема занятий	Кол-во часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
	<b>I. Введение, 2ч.</b>				

1.	Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ. Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование. Знакомство с цифровой лабораторией.	2	1	1	Устный опрос Наблюдение
	<b>II. Занимательная ботаника, 18ч.</b>				
2.	Букальный эпителий и эпидермис лука. Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов	2	1	1	Оформление лабораторной работы
3.	Запасающие углеводы: крахмал	2	1	1	Устный опрос Оформление лабораторной работы
4.	Структурные углеводы: целлюлоза и хитин	2	1	1	Оформление лабораторной работы
5.	Плесень	2	1	1	Устный опрос Наблюдение Оформление лабораторной работы
6.	Дрожжи	2	1	1	Оформление лабораторной работы
7.	Лист	2	1		Устный опрос Наблюдение Оформление лабораторной работы
8.	Корень цветкового растения	2	1	1	Оформление лабораторной работы
9.	Цветок	2	1	1	Оформление лабораторной работы
10.	Пыльца	2	1	1	Оформление лабораторной работы
	<b>III. Занимательная зоология, 14ч.</b>				
11.	Ротовые аппараты насекомых	2	1	1	Устный опрос Наблюдение Оформление лабораторной работы
12.	Ноги насекомых	2	1	1	Оформление лабораторной

					работы
13.	Крылья насекомых	2	1	1	Оформление лабораторной работы
14.	Глаза насекомых	2	1	1	Оформление лабораторной работы
15.	Чешуя	2	1	1	Оформление лабораторной работы
16.	Перья птиц	2	1	1	Оформление лабораторной работы
17.	Шерсть	2	1	1	Оформление лабораторной работы
	<b>IV. Удивительные свойства химических веществ, 32ч.</b>				
18.	Демонстрация осмоса на примере куриных яиц	2	1	1	Устный опрос Наблюдение Оформление лабораторной работы
19.	Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермиса лука	2	1	1	Оформление лабораторной работы
20.	Влияние температуры на проницаемость клеточных мембран	2	1	1	Оформление лабораторной работы
21.	Почему клетки маленькие	2	1	1	Оформление лабораторной работы
22.	Буферные растворы.	2	1	1	Оформление лабораторной работы
23.	Буферная ёмкость экстрактов тканей	2	1	1	Оформление лабораторной работы
24.	Денатурация белка	2	1	1	Оформление лабораторной работы
25.	Влияние температуры на активность амилазы	2	1	1	Оформление лабораторной работы
26.	Влияние pH среды на активность амилазы	2	1	1	Оформление лабораторной работы
27.	Влияние температуры на активность каталазы	2	1	1	Оформление лабораторной работы
28.	Влияние pH среды на активность	2	1	1	Оформление

	каталазы				лабораторной работы
29.	Влияние кислотности среды на цвет антоцианов	2	1	1	Оформление лабораторной работы
30.	Влияние интенсивности света на количество пигментов в листьях растений	2	1	1	Оформление лабораторной работы
31.	Спиртовое брожение дрожжей	2	1	1	Оформление лабораторной работы
32.	Еда как топливо	2	1	1	Устный опрос Наблюдение Оформление лабораторной работы
33.	Скисание молока	2	1	1	Оформление лабораторной работы
	<b>V. Обобщение изученного материала, 6ч.</b>				
34.	Анализ исследовательских работ	2	2	0	Анализ исследовательских работ
35.	Подготовка презентации лучших опытов	2	0	2	Презентация результатов исследовательских работ
36.	Участие на научно- практической конференции с результатами исследовательской деятельности	2	2	0	Презентация результатов исследовательских работ
	<b>Итого:</b>	<b>72 ч.</b>	<b>38 ч.</b>	<b>34ч.</b>	



## **Содержание программы**

### **1 раздел. Вводная часть.**

#### **Теоретическая часть:**

Проведения инструктажей (ПБ; по противодействию терроризму и действиям в экстренных ситуациях; ОТ при проведении массовых мероприятий; ТБ детей и подростков при работе с колющими, режущими приспособлениями; ПДД). Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ. Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование. Цифровая лаборатория.

**Практические занятия:** Знакомство с цифровой лабораторией

**Формы контроля:** устный опрос, наблюдение.

### **2 раздел. Занимательная ботаника, 18ч.**

#### **Теоретическая часть:**

Буккальный эпителий и эпидермис лука. Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов. Запасающие углеводы: крахмал. Структурные углеводы: целлюлоза и хитин. Плесень. Дрожжи. Лист. Корень цветкового растения. Цветок. Пыльца

#### **Практические занятия:**

1. Буккальный эпителий и эпидермис лука.
2. Техника биологического рисунка и
3. приготовление микропрепаратов
4. Запасающие углеводы: крахмал
5. Структурные углеводы: целлюлоза и хитин
6. Плесень
7. Дрожжи
8. Лист
9. Корень цветкового растения
10. Цветок
11. Пыльца

**Формы контроля:** устный опрос, наблюдение.

### **3 раздел. Занимательная зоология, 14ч.**

#### **Теоретическая часть:**

Ротовые аппараты насекомых. Ноги насекомых. Крылья насекомых. Глаза насекомых. Чешуя. Перья птиц. Шерсть.

#### **Практические занятия:**

1. Ротовые аппараты насекомых
2. Ноги насекомых
3. Крылья насекомых
4. Глаза насекомых
5. Чешуя
6. Перья птиц
7. Шерсть

**Формы контроля:** устный опрос. Наблюдение. Оформление лабораторной работы

### **4 раздел. Удивительные свойства химических веществ, 32ч.**

#### **Теоретическая часть:**

Демонстрация осмоса на примере куриных яиц. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермиса лука. Влияние температуры на проницаемость клеточных мембран. Почему клетки маленькие. Буферные растворы. Буферная ёмкость экстрактов тканей. Денатурация белка.

Влияние температуры на активность амилазы. Влияние рН среды на активность амилазы. Влияние температуры на активность каталазы. Влияние рН среды на активность каталазы. Влияние кислотности среды на цвет антоцианов. Влияние интенсивности света на количество пигментов в листьях растений. Спиртовое брожение дрожжей. Еда как топливо. Скисание молока.

**Практические занятия:**

1. Демонстрация осмоса на примере куриных яиц
2. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермиса лука
3. Влияние температуры на проницаемость клеточных мембран
4. Почему клетки маленькие
5. Буферные растворы.
6. Буферная ёмкость экстрактов тканей
7. Денатурация белка
8. Влияние температуры на активность амилазы
9. Влияние рН среды на активность амилазы
10. Влияние температуры на активность каталазы
11. Влияние рН среды на активность каталазы
12. Влияние кислотности среды на цвет антоцианов
13. Влияние интенсивности света на количество пигментов в листьях растений
14. Спиртовое брожение дрожжей
15. Еда как топливо
16. Скисание молока

**Формы контроля:** устный опрос. Наблюдение. Оформление лабораторной работы

**5 раздел. Обобщение изученного материала, бч.**

**Теоретическая часть:**

Возможности и преимущества цифровой лаборатории. Анализ исследовательских работ. Презентация работ, подготовка к презентации.

**Практические занятия:**

Подготовка презентации лучших опытов. Участие на научно- практической конференции с результатами исследовательской деятельности.

**Формы контроля:** Презентация результатов исследовательских работ.

## **Образовательные результаты**

### **Метапредметные результаты:**

- овладение составляющими исследовательской деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять;
- умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

### **Личностные результаты:**

- знания основных принципов и правил отношения к живой природе;
- развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;
- развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое);
- эстетического отношения к живым объектам.

### **Предметные результаты:**

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.
- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

### Методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, тема	Форма занятий	Приемы, методы	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма контроля
1	Введение	Беседа. Практическое занятие	Наглядно-иллюстративный, демонстрационный, практический, исследовательский метод. Инструктаж по т/б при работе в кабинете биологии и работе с лабораторным оборудованием, цифровой лабораторией. Рассказ, беседа, демонстрация.	Иллюстративные дидактические таблицы по ОТ.	Ноутбук, интерактивная доска, цифровая лаборатория, лабораторные материал и оборудование.	Устный опрос Наблюдение
2	Занимательная ботаника	Беседа. Лабораторная работа Анализ работ	Наглядно-иллюстративный, демонстрационный, практический, исследовательский метод. Рассказ, беседа, демонстрация.	Иллюстративные дидактические таблицы по ботанике, учебники биологии 5-6 кл., энциклопедии, интернет-ресурсы. Карты-инструкции лабораторных работ	Ноутбук, интерактивная доска, цифровая лаборатория, лабораторные материал и оборудование.	Устный опрос Наблюдение Оформление лабораторной работы
3	Занимательная зоология	Беседа. Лабораторная работа Анализ работ	Наглядно-иллюстративный, демонстрационный, практический, исследовательский метод. Рассказ, беседа, демонстрация.	Иллюстративные дидактические таблицы по зоологии, учебники биологии 7 кл.,	Ноутбук, интерактивная доска, цифровая лаборатория, лабораторные	Устный опрос Наблюдение Оформление лабораторной работы

				энциклопедии, интернет-ресурсы. Карты-инструкции лабораторных работ	материал и оборудование.	
4	Удивительные свойства химических веществ	Беседа. Лабораторная работа Анализ работ	Наглядно-иллюстративный, демонстрационный, практический, исследовательский метод. Рассказ, беседа, демонстрация.	Иллюстративные дидактические таблицы по общей биологии, учебники общей биологии 9 кл., энциклопедии, интернет-ресурсы. Карты-инструкции лабораторных работ	Ноутбук, интерактивная доска, цифровая лаборатория, лабораторные материалы и оборудование.	Устный опрос Наблюдение Оформление лабораторной работы
5	Обобщение изученного материала	Беседа, анализ выполненных работ. презентация	Наглядно-иллюстративный, демонстрационный, практический. Рассказ, беседа, демонстрация.	Интернет-ресурсы Карты-инструкции лабораторных работ	Ноутбук, интерактивная доска, цифровая лаборатория	Презентация результатов исследовательских работ

**Календарный график на 68 часов  
2022-2023 учебный год**

Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь			
Недели \ даты					Недели \ даты				Недели \ даты				Недели \ даты			
1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1-4	5-11	12-18	19-25	26-02	03-09	10-16	17-23	24-30	31-6	7-13	14-20	28-4	5-11	12-18	19-25	26-1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10					18				26				34			

Январь			Февраль				Март					Апрель				Май			
Недели \ даты			Недели \ даты				Недели \ даты					Недели \ даты				Недели \ даты			
1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4
9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
40			48				58					64				72			

## Контрольно – измерительные материалы

### 1. Введение

#### Тест по биологии «Как работают в лаборатории по биологии»

Тест состоит из 3 частей. В части 1 — 7 заданий, в части 2 — 2 задания, в части 3 — 1 задание.

#### Часть 1

1. Научные биологические эксперименты и наблюдения проводятся в специально оборудованной

- а) аудитории
- б) лаборатории
- в) обсерватории
- г) консерватории

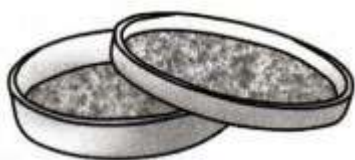
2. Витя разработал эксперимент по изучению влияния раствора поваренной соли на рост растений. Для того чтобы приготовить водный раствор поваренной соли в лаборатории, он должен воспользоваться

- а) шпателем и колбой
- б) пипеткой и колбой
- в) колбой и предметным стеклом
- г) воронкой и пинцетом

3. Для нового эксперимента Вите нужно было отмерить 70 мл воды, для чего из лабораторного оборудования он выбрал

- а) пипетку
- б) мерный цилиндр
- в) чашку Петри
- г) воронку

4. В экспериментах по изучению микроорганизмов используются питательные среды, которые разливают в (см. рисунок)



- а) воронки
- б) чашки Петри
- в) мерные стаканы
- г) мерные цилиндры

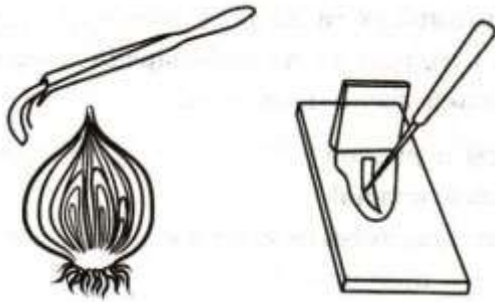
5. Для перенесения жидкости в очень малых количествах при проведении экспериментов применяется

- а) воронка
- б) пипетка
- в) мерный цилиндр
- г) колба

6. В процессе работы в биологической лаборатории категорически запрещается

- а) принимать пищу и пить
- б) брать лабораторное оборудование в руки
- в) перемещаться по территории лаборатории
- г) соблюдать аккуратность и осторожность

7. Витя получил от учителя задание рассмотреть под микроскопом строение кожицы лука. Он при помощи пинцета снял с чешуи лука кожицу, а затем приготовил микропрепарат, используя



- а) чашку Петри и колбу
- б) мерный цилиндр и воронку
- в) предметное стекло и воронку
- г) препаровальную иглу, предметное и покровное стекла

### Часть 2

1. Учитель провёл со школьниками занятие по технике безопасности работы с лабораторным оборудованием, из которого Витя усвоил, что в лаборатории не допускается

- а) переносить лабораторное оборудование с места на место
- б) наливать напитки в мерный цилиндр и колбу и пить из них
- в) использовать воронку для переливания жидкостей в колбу
- г) вдыхать незнакомые вещества, приближая их к лицу
- д) использовать в работе неизвестные вещества

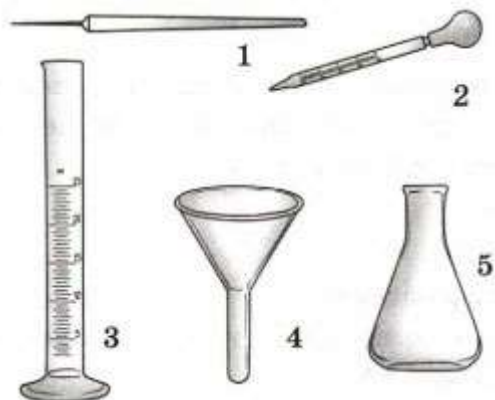
2. Большинство научных экспериментов и наблюдений включают в себя проведение измерения. Из перечисленных инструментов для измерения можно использовать

- а) часы
- б) линейку
- в) термометр
- г) пинцет
- д) весы

### Часть 3

1. Установите соответствие между рисунками, на которых представлены образцы лабораторного оборудования (1-5), и их названиями (А-Д).

Лабораторное оборудование



Название

- А) пипетка
- Б) препаровальная игла
- В) колба
- Г) воронка
- Д) мерный цилиндр

Ответы на тест по биологии Как работают в лаборатории для 5 класса

### Часть 1

1-б



- 2-а
- 3-б
- 4-б
- 5-б
- 6-а
- 7-г
- Часть 2
- 1. бгд
- 2. абвд
- Часть 3
- 1. 1Б 2А 3Д 4Г 5В

## 2. Занимательная ботаника

### Оценочная карта по соблюдению требований к выполнению лабораторных работ

№	Критерии	Максимальное кол-во баллов	Оценочные результаты
1.	Внимательно прочтите название и цель работы.	1	
2.	Проверьте наличие оборудования и материалов.	1	
3.	Ознакомьтесь с последовательностью работы.	1	
4.	Запишите на карте-инструкции дату, название работы.	1	
5.	Выполните предложенные задания	5	
6.	Ответьте на поставленные вопросы.	2	
7.	Результаты зафиксируйте в отведенном для этого месте на карте	2	
8.	Сформулируйте выводы	2	
	<b>Итого:</b>	<b>15 баллов</b>	

14-15 баллов – «отлично»

10-13 баллов – «хорошо»

6-9 баллов – «удовлетворительно»

0-5 баллов – «неудовлетворительно»

### Тест « Растение - живой организм»

A1. Выберите название растений, тело которых имеет много органов

- 1) Большие
- 2) Маленькие
- 3) Низшие
- 4) Высшие

A2. Какое растение относится к низшим?

- 1) Береза
- 2) Хламидомонада
- 3) Ежевика

4)Лиственница

А3. К каким растениям относится ель?

- 1) Цветковым
- 2) Споровым
- 3) Голосеменным
- 4) Нецветковым

А4. Назовите часть организма, имеющую определенное строение и выполняющую определенную функцию

- 1) Элемент
- 2) Орган
- 3) Организм
- 4) Тело

А5. Какое вещество выделяет растение в процессе дыхания?

- 1) Кислород
- 2) Водород
- 3) Углекислый газ
- 4) Углерод

В1. Назовите специальные органы растения, которые осуществляют размножение

---

В2. Укажите вегетативные органы высших растений

---

С1. Перечислите функции растений и покажите как они зависят от условий окружающей среды

Ответы:

А1.- 4

А2.- 2

А3.- 3

А4. -2

А5.- 3

В1.- Генеративные органы

В2.- Корень и побег

С1.- Ответ в произвольной форме

### 3. Занимательная зоология

#### Оценочная карта по соблюдению требований к выполнению лабораторных работ

№	Критерии	Максимальное кол-во баллов	Оценочные результаты
1.	Внимательно прочтите название и цель работы.	1	
2.	Проверьте наличие оборудования и материалов.	1	
3.	Ознакомьтесь с последовательностью работы.	1	
4.	Запишите на карте-инструкции дату, название работы.	1	
5.	Выполните предложенные задания	5	
6.	Ответьте на поставленные вопросы.	2	
7.	Результаты зафиксируйте в отведенном для этого месте на карте	2	
8.	Сформулируйте выводы	2	
	Итого:	15 баллов	

14-15 баллов – «отлично»

10-13 баллов – «хорошо»

6-9 баллов – «удовлетворительно»

0-5 баллов – «неудовлетворительно»

#### Тест по зоологии

##### Тестовые задания с выбором 1 правильного ответа:

#### 1. Отметьте правильные утверждения, касающиеся дыхания простейших:

А. При дыхании поглощается углекислый газ и выделяется кислород.

Б. Простейшие дышат только на свету.

В. Органеллой дыхания является сократительная вакуоль.

+Г. Простейшие дышат всей поверхностью тела.

#### 2. Тест. Выберите правильное утверждение относительно строения и жизнедеятельности животных.

А. Водные животные дышат легкими.

Б. У всех животных есть сердце

В. Все животные размножаются половым способом.

+Г. Многообразие органов дыхания животных связано с разнообразием среды их обитания.

#### 3. Выберите правильное утверждение относительно типа Круглые черви.

А. Тело круглых червей лентовидное, членистое.

Б. Ротовое отверстие у круглых червей отсутствует.

В. Пищу круглые черви всасывают всей поверхностью тела.

+Г. Симметрия тела круглых червей двусторонняя.

#### 4. Выберите правильное утверждение относительно особенностей строения насекомых.

А. Тело насекомых состоит из пяти отделов.

Б. Каждый отдел тела насекомых имеет пару конечностей.

В. Насекомые имеют две пары усиков.

+Г. На брюшке насекомых расположены дыхальца.

**5. Выберите утверждение, которое правильно характеризует подтип Бесчерепные.**

- А. К подтипу Бесчерепные относятся наиболее совершенные хордовые животные.
- +Б. У бесчерепных есть хорда.
- В. У бесчерепных костный скелет.
- Г. Представителями подтипа Бесчерепные являются рыбы.

**4. Удивительные свойства химических веществ**

**Оценочная карта по соблюдению требований к выполнению лабораторных работ**

№	Критерии	Максимальное кол-во баллов	Оценочные результаты
1.	Внимательно прочтите название и цель работы.	1	
2.	Проверьте наличие оборудования и материалов.	1	
3.	Ознакомьтесь с последовательностью работы.	1	
4.	Запишите на карте-инструкции дату, название работы.	1	
5.	Выполните предложенные задания	5	
6.	Ответьте на поставленные вопросы.	2	
7.	Результаты зафиксируйте в отведенном для этого месте на карте	2	
8.	Сформулируйте выводы	2	
	Итого:	<b>15 баллов</b>	

14-15 баллов – «отлично»

10-13 баллов – «хорошо»

6-9 баллов – «удовлетворительно»

0-5 баллов – «неудовлетворительно»

**Тест «Химические вещества»**

**1. Укажи науку, изучающую вещества.**

- 1) экология
- 2) биология
- 3) химия

**2. Укажи вещество, которое в природе встречается в виде камня.**

- 1) соль
- 2) сахар
- 3) крахмал

**3. Каким веществом удобряют растения?**

- 1) солью
- 2) сахаром
- 3) крахмалом

4. Отметь вещество, которое добавляют при варке киселя.
- 1) соль
  - 2) кислота
  - 3) крахмал
5. Какое вещество может быть лимонным, яблочным и щавелевым?
- 1) соль
  - 2) кислота
  - 3) крахмал
6. Укажи вещество, которое может быть опасно для здоровья человека.
- 1) соль
  - 2) кислота
  - 3) крахмал
7. В каком продукте нет крахмала?
- 1) в яблоке
  - 2) в хлебе
  - 3) в картофеле
8. Какие дожди вредны для растений?
- 1) грибные
  - 2) грозовые
  - 3) кислотные
9. Учительница попросила третьеклассников принести на урок вещество, которое получают из тростника и свёклы. Кто из мальчиков принёс нужное вещество?
- 1) Саша принёс соль
  - 2) Игорь принёс сахар
  - 3) Максим принёс крахмал
10. Врач посоветовал пациенту употреблять в пищу больше глюкозы. Плоды каких растений должен покупать пациент?
- 1) плоды апельсина
  - 2) плоды груши
  - 3) плоды винограда

**Ответы на тест по окружающему миру Разнообразие веществ для 3 класса**

- 1-3
- 2-1
- 3-1
- 4-3
- 5-2
- 6-2
- 7-1
- 8-3
- 9-2
- 10-3

## 5. Обобщение изученного материала

### Оценочная карта по соблюдению требований к презентации результатов лабораторных исследовательских работ

№	План презентации (защиты) исследовательской работы	Варианты ответов	Максимальное кол-во баллов	Оценочные результаты
1	Приветствие	«Добрый день! Уважаемые члены жюри и участники конференции!»	1	
2	Представление	«Меня зовут _____. Я уч-ся _____ класса школы _____»	1	
3	Цель выступления	«Позвольте познакомить Вас с исследованиями в области _____»	1	
4	Тема исследования	«Тема моей работы: _____»	1	
5	Актуальность исследования (обоснование выбора темы исследования)	«Актуальность и выбор темы исследования определены следующими факторами: во-первых, _____, во-вторых, _____» ИЛИ «Работа на избранную тему является актуальной в связи....»	1	
6	Кратко о поставленной цели исследования и способах ее достижения (о методах исследования)	«Цель нашего исследования _____ Основные задачи исследования _____ Методы исследования _____»	2	
7	Краткий обзор материалов по теме, различные подходы и точки зрения авторов источников	«В ходе работы был проведен подбор, анализ и систематизация источников литературы _____»	2	
8	Кратко о новых результатах в ходе проведенного исследования	«В ходе исследования были получены следующие новые теоретические и (или) практические результаты: 1.Получены новые знания след.о характера: _ ..., 2.Выдвинуты новые идеи: _____, 3.Созданы новые творения в виде: _____, 4.Определены новые проблемы (задачи)_____»	2	

9	Выводы по результатам проведенного исследования	«На основании проведенного исследования и полученных результатов были сделаны следующие выводы:	2	
10	Кратко о дальнейших шагах по теме проведенного исследования	«Считаем, что данная тема имеет перспективы развития в следующих направлениях:	2	
11	Благодарность людям, которые помогли получить результаты исследования, благодарность за внимание к выступлению	Спасибо за внимание, с удовольствием отвечу на Ваши вопросы ИЛИ «Благодарю за проявленное внимание к моему выступлению»	1	
13	Ответы на вопросы	«Спасибо (благодарю) за вопрос Мой ответ... Ваш вопрос понятен (интересен)... Правильно ли я понимаю, что задан вопрос...»	2	
14	Благодарность за интерес во время дискуссии и вопросы по теме исследования	«Благодарю за интерес и вопросы. Всего доброго»	1	
		Итого:	19 баллов	

18-19 баллов – «отлично»

12-17 баллов – «хорошо»

7-11 баллов – «удовлетворительно»

0-6 баллов – «неудовлетворительно»

## **Воспитательный компонент дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Природа в исследованиях»**

Воспитательный компонент программы разработан в соответствии с Федеральным законом от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся.

Воспитательная работа осуществляется в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Наименование программы» и имеет 2 важные составляющие – индивидуальную работу с каждым обучающимся и формирование детского коллектива.

**Цель:** Создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности обучающегося, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

### **Задачи:**

1. Способствовать развитию личности, способной формировать собственное мировоззрение и систему базовых ценностей.

2. Сформировать умение самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности обучающихся.

2. Развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности.

**Результат** воспитания – это достигнутая цель, те изменения в личностном развитии обучающихся, которые они приобрели в процессе воспитания.

### **Планируемые результаты:**

- Проявление творческой активности обучающихся в различных сферах социально значимой деятельности;
- Развитие мотивации личности к познанию и творчеству;
- Формирование позитивной самооценки, умение противостоять действиям и влияниям, представляющим угрозу для жизни, физического и нравственного здоровья, духовной безопасности личности.

Формы работы направлены на работу с коллективом учащихся и родительской общественностью.

### **Работа с коллективом обучающихся:**

- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала обучающихся в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;
- формирование навыков по этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение практическим умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

### **Работа с родителями:**

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации), в том числе в формате онлайн.;
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность творческого объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей, тематических и концертных мероприятий, походов в течение года);
- публикация информационных (просветительских) статей для родителей по вопросам воспитания детей в группе творческого объединения в социальной сети «ВКонтакте».



## **Направления воспитательной работы**

**1. Духовно-нравственное воспитание** (формирование ценностных представлений о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблеме нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и народов России) (фотовыставки, знакомство с наследием, участие в конкурсах духовно-нравственной направленности, тематические праздники и др.)

**2. Формирование коммуникативной культуры** (формирование навыков ответственного коммуникативного поведения, умения корректировать свое общение в зависимости от ситуации, в рамках принятых в культурном обществе норм этикета поведения и общения, а также норм культуры речи; культивировать в среде воспитанников принципы взаимопонимания, уважения к себе и окружающим людям и обучать способам толерантного взаимодействия и конструктивного разрешения конфликтов) (презентация, защита творческих работ внутри творческого объединения, организация совместных творческих проектов, работа в команде во время игр, занятий и др.)

**3. Гражданско-патриотическое воспитание** (формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к себе, как части истории, к своей малой родине, формирование представлений о ценностях культурно-исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурным представлениям российского народа) (экскурсии, в том числе в онлайн формате, музейные экскурсии, беседы, дискуссии, викторины, занятия-игры, тематические праздники и др.)

**4. Воспитание семейных ценностей** (формирование ценностных представлений об институте семьи, о семейных ценностях, традициях, культуре семейной жизни) (проектные работы о семье, родословной, совместные работы детей и родителей, организация совместных мероприятий и др.)

**5. Положительное отношение к труду и творчеству** (формирование представлений об уважении к человеку труда, о ценности труда и творчества для личности, общества и государства; условий для развития возможностей обучающихся с ранних лет получить знания и практический опыт трудовой и творческой деятельности как неперемного условия экономического и социального бытия человека) (подбор материалов, изготовление макетов, оформление выставочных экспозиций и др.)

**6. Здоровьесберегающее воспитание и формирование культуры здорового, безопасного образа жизни, организация комплексной профилактической работы (профилактика употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма)** (направлено на совершенствование и развитие физических качеств личности, формы и функций организма человека, формирования осознанной потребности в физкультурных занятиях, двигательных умений, навыков, связанных с ними знаний, потребности в активном, здоровом образе жизни, негативного отношения к вредным, для здоровья человека, привычкам) (музыкальные физкультминутки, занятия на свежем воздухе, использование здоровьесберегающих технологий, беседы, просмотр роликов, участие в постановках социальной направленности (социальные театры), акциях, флешмобах и др.)

**7. Правовое воспитание и культура безопасности** (формирование и развитие правовых знаний и правовой культуры школьников, законопослушного поведения и гражданской ответственности; развитие правового самопознания; оптимизация познавательной деятельности, профилактика безнадзорности, правонарушений и преступлений школьников, воспитание основ безопасности) (беседы, просмотр роликов,

участие в постановках социальной направленности (социальные театры), участие в акциях, конкурсах, тематические экскурсии, встречи и др.)

**8.Интеллектуальное воспитание** (раскрытие, развитие и реализация творческих и интеллектуальных способностей в максимально благоприятных условиях образовательного процесса, развитие интеллектуальной культуры личности, познавательных мотивов) (участие в конкурсах и играх различного уровня и направленности)

**9.Формирование и развитие информационной культуры и информационной грамотности** (формирование умений распознавания информации, Обучение детей и подростков умению самостоятельного поиска, анализа и обработки информации, развитие у детей и подростков основных информационных умений и навыков в качестве базиса для формирования информационно-независимой личности, обладающей способностью к самостоятельному и эффективному информационному поведению) (использование медиаресурсов, медиатехнологий, игровые формы занятий с задачей поиска необходимых сведений в информационных источниках и др.)

**10.Самоопределение и профессиональная ориентация** (оказание профориентационной поддержки учащимся в процессе выбора ими самоопределения и выбора профиля обучения и сферы будущей профессиональной деятельности; выработка у школьников сознательного отношения к труду, профессиональное самоопределение со своими возможностями, способностями и с учетом требований рынка труда) (беседа, анкетирование, работа педагога-психолога и др)

**11.Экологическое воспитание** (направлено на развитие у обучающихся экологической культуры как системы ценностных установок, включающей в себя знания о природе и формирующей гуманное, ответственное и уважительное отношение к ней как к наивысшей национальной и общечеловеческой ценности) (подбор материала, оформление экспозиции, тематические занятия, исследовательские и проектные работы, изготовление кормушек и др.)

### Календарный план воспитательной работы

№	Мероприятия	Цели, задачи	Сроки проведения	Примечание
1	Участие в проведении Дня открытых дверей	Привлечение внимания обучающихся и их родителей к деятельности объединения, ознакомление с условиями занятий в «Точке роста»	сентябрь	
2	Участие в акции «Капля жизни», посвященной Дню солидарности в борьбе с терроризмом, связанные с трагическими событиями в Беслане (Северная Осетия)	Формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации	сентябрь	
	Участие на школьной научно-практической конференция по организации работы	Развитие у обучающихся экологической культуры, любви к природе, окружающему миру.	Октябрь	

	на пришкольном учебно-опытном участке	Обучение детей и подростков умению самостоятельного поиска, анализа и обработки информации		
	День пожилых людей (участие на праздничном концерте, акции «Ветеран живет рядом»)	Воспитание уважительного отношения к пожилому поколению, национальным героям и культурным представителям российского народа	<b>Октябрь</b>	
	Месячник экологии	Раскрытие, развитие и реализация творческих и интеллектуальных способностей в максимально благоприятных условиях образовательного процесса, развитие интеллектуальной культуры личности, познавательных мотивов	<b>Ноябрь</b>	
	Новогодний серпантин, Фестиваль «Зимняя сказка» (оформление школы к Новому году)	Раскрытие, развитие и реализация творческих артистических способностей	<b>Декабрь</b>	
	Операция "Кормушка"	Развитие у обучающихся экологической культуры как системы ценностных установок, включающей в себя знания о природе и формирующей гуманное, ответственное и уважительное отношение к ней	<b>Январь-февраль</b>	
	Участие в конкурсе чтецов "Живая классика"	Раскрытие, развитие и реализация творческих и интеллектуальных способностей в максимально благоприятных условиях образовательного процесса, развитие интеллектуальной культуры личности, познавательных мотивов	<b>Январь</b>	
	Участие в военно-спортивной игре «Зарница»	Совершенствование и развитие физических качеств личности, формы и функций организма человека, формирования	<b>Февраль</b>	

		осознанной потребности в физкультурных занятиях, двигательных умений, навыков, связанных с ними знаний, потребности в активном, здоровом образе жизни, негативного отношения к вредным, для здоровья человека, привычкам		
...	Участие в общешкольном празднике, посвященном 23 февраля и 8 марта «Февромарт»	Воспитывать уважительное отношение к национальным героям и культурным представлениям русского народа	<b>Март</b>	
	Трудовые десанты по уборке школьной территории и территории памятника «Клятва»	Формирование представлений об уважении к человеку труда, о ценности труда и творчества для личности, общества и государства	<b>Апрель</b>	
	Участие на общешкольном итоговом празднике с родителями «День благодарения»	Воспитывать чувство благодарности за воспитание и развитие подрастающего поколения, формирование ценностных представлений об институте семьи, о семейных ценностях, традициях, культуре семейной жизни	<b>Май</b>	

## Список литературы для педагога

1. Баранова Е.В. Как увлечь школьников исследовательской деятельностью / Е. В. Баранова, М. И. Зайкин // Математика в школе. - 2004. - N 2. - С. 7-10.
2. Белогрудова В.П. Об исследовательской деятельности учащихся в условиях проектного метода / В. П. Белогрудова // Иностранные языки в школе. - 2005. - № 8. - С. 6-11.
3. Богомолова А.А. Организация проектной исследовательской деятельности учащихся / А. А. Богомолова // Биология в школе. - 2006. - N 5. - С. 35-38.
4. Борисенко Н.А. Как мы работали над проектом, или Технология исследовательской деятельности учащихся : метод проектов / Н. А. Борисенко // Литература в школе. – 2002. - №7. - С. 39.- N7.
5. Громова Т.В. Организация исследовательской деятельности / Т. В. Громова // Практика административной работы в школе. - 2006. - № 7. - С. 49-53.
6. Закурдаева С.Ю. Формирование исследовательских умений / С. Ю. Закурдаева // Физика: изд. дом Первое сентября. – 2005. №11. С. 11.
7. Зачесова Е.В. Представление результатов исследований школьников / Е. В. Зачесова // Школьные технологии. - 2006. - № 4. - С. 115-122.
8. Кленова И. Наука становится ближе: опыт организации исследовательской деятельности учеников / И. Кленова // Учитель. - 2006. - № 5. - С. 23-24.
9. Мутик М.А. Организация опытной и исследовательской работы учащихся / М. А. Мутик // Биология: изд.дом Первое сентября. - 2002.- N40. - С. 7.
10. Мухина В. Психологический смысл исследовательской деятельности для развития личности / В. Мухина // Народное образование. - 2006. - № 7. - С. 123-127.
11. Мухина В.С. Психологический смысл исследовательской деятельности для развития личности / В. С. Мухина // Школьные технологии. - 2006. - № 2. - С. 19-31.
12. Новожилова Н.В. Интернет-ресурсы в исследовательской деятельности учителей и учащихся / Н. В. Новожилова // Школьные технологии. – 2004. - №4. - С. 148.
13. Прокофьев Л.Б. Открытые образовательные технологии: исследовательская деятельность школьников / Л. Б. Прокофьев // Школьные технологии. - 2006. - № 4. - С. 108-114.
14. Степанов В.Г. Основы исследовательской деятельности школьника / В. Г. Степанов. - Псков : ПОИПКРО, 2004. - 96 с. - ПОИПКРО. - ISBN 5-75-22-0221-3.

## Литература для учеников

1. Журнал «Биология для школьников».
2. Реймерс Н.Ф. Краткий словарь биологических терминов. - М., Просвещение, 1992, 1995 гг.
3. Трайтак Д. И. Книга для чтения по биологии. Растения - М., Просвещение, 1996
4. Энциклопедия для детей Аванта + Биология том 2 - М., Аванта +, 1997

## Интернет-ресурсы

1. Видеоурок «Методы изучения природы» (Инфоурок) <https://iu.ru/video-lessons/7388b6bd-98de-47e5-9de9-8e21c959472b>
2. Урок «Разнообразие живой природы» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7844/start/311201/>
3. Урок «Строение клетки» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7848/start/311268/>
4. Урок «Единство живого. Сравнение строения клеток различных организмов» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7850/start/311367/>
5. Урок «Организм – единое целое» (РЭШ) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6770/start/296014/>