

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №12 ГОРОДА ШИХАНЫ» САРА-  
ТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«Согласовано»:

На педагогическом совете

Протокол № 10

от « 25 » мая 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МОУ «СОШ №12 города Шиханы»

 Е. В. Махранова

Приказ № 103 от « 15 » июня 2022 г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Погружение в биологию»**

Направленность: естественно - научная

Возраст детей: 15 -17 лет

Срок реализации: 4 месяца

Автор -составитель:  
Максимова Любовь Александровна,  
педагог дополнительного образования

г. Шиханы, 2022 г

# **Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программы.**

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Погружение в биологию» является программой естественнонаучной направленности.

**Актуальность программы** обусловлена важностью комплексного естественнонаучного образования учащихся для формирования гармонично развитой личности, способной к продуктивному и творческому труду. Программа способствует обеспечению активной жизненной позиции учащихся в вопросах научного познания окружающей действительности.

Значение биологии как науки об общих закономерностях организации жизни на Земле очень велико. Глубокие знания биологических наук необходимы для осмысления места человека в системе природы, понимания взаимосвязей организмов и окружающей их живой и неживой природы. Биологические знания лежат в основе развития медицины, фармакологической и микробиологической промышленности, сельского и лесного хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, системы охраны окружающей среды.

Без знания биологии невозможно внедрение в жизнь современных биотехнологий на базе геномной инженерии, дальнейшее развитие селекции животных, растений и микроорганизмов, прогнозирование экологических ситуаций в различных регионах и состояния биосферы в целом, диагностика, профилактика и лечение многих болезней растений, животных и человека.

В настоящее время нашей стране требуются высококвалифицированные врачи, инженеры-экологи и специалисты других биологических специальностей. Актуальность программы «Погружение в биологию» в том, что предоставляет возможность систематизировать знания учащихся по основным разделам биологии, предоставить возможность определиться со своими профессиональными планами и выстроить индивидуальную профессиональную траекторию.

**Отличительными особенностями** данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы являются:

- уделяет большое внимание формированию у учащихся научной картины мира на основе изучения биологических закономерностей;
- развивает у учащихся умения работать с текстами, рисунками, иллюстрирующими биологические объекты и процессы;
- предусматривает формирование навыков ведения наблюдений и постановки опытов с объектами живой и неживой природы, анализа полученной информации, умений публичного представления результатов своей работы, ведения научной дискуссии, выступления в прениях;

- направляет учащихся в вопросах профессиональной ориентации через изучение биологии как комплексной науки, проведение семинаров и лабораторных практикумов, научно-практических конференций учащихся.

**Педагогическая целесообразность** заключается в том, она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам общего образования в формировании компетентной творческой личности.

### **Дополнительная общеобразовательная программа «Занимательная биология» разработана на основе нормативно-правовых документов:**

- федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
- концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р);
- постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- приказ Минобрнауки России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

#### **Адресат программы:**

Возраст учащихся 15 - 17 лет

Режим занятий 2 раза в неделю – 2 часа

**Возрастные особенности учащихся** характеризуются возрастанием познавательной активности и любознательности, возникновением познавательных интересов.

Количество учащихся в группе 12-15 человек

Срок освоения программы 4 месяца

### **Цель и задачи дополнительной программы.**

**Целью данного курса** является поэтапное углубление знаний по ключевым вопросам общей биологии, а также стимулирование самостоятельного процесса познания **через:**

- краткое повторение материала, изученного по темам курса «Биология»;

-выявление и ликвидацию пробелов в знаниях учащихся по темам и умениях решать задачи, положенные по школьной программе.

**Задачи:**

- закрепление материала, который ежегодно вызывает затруднения у многих выпускников, участвующих в ЕГЭ по биологии;
- удовлетворение интересов учащихся, увлекающихся вопросами биологии;
- формирование умений решать разнообразные задачи;
- практическое применение полученных знаний в стандартных и нестандартных ситуациях.

Распределение программного материала соответствует возрастным особенностям детей и реальным требованиям, предъявляемым к современному обучению. Потребность к познанию, к открытию, к возможности на практике увидеть результат повышает учебную мотивацию, формирует универсальные учебные действия.

**Планируемые результаты:**

**Предметные:**

- формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму;
- понимание роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира;
- умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой;
- сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
- умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового

образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;

- умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов.

**Метапредметными результатами** являются:

– умение работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

– умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

– умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Личностными результатами** являются:

– знания основных принципов и правил отношения к живой природе;

– познавательный интерес к изучению живой природы;

– интеллектуальные умения (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы).

### Учебный план

| № п/п | Название тем           | Количество часов |        |          | Форма контроля                 |
|-------|------------------------|------------------|--------|----------|--------------------------------|
|       |                        | всего            | теория | практика |                                |
| 1     | Вводное занятие        | 1                | 1      |          |                                |
| 2     | Биология растений      | 7                | 2      | 5        | Тестовая работа                |
| 3     | Зоология               | 6                | 1      | 5        | Отчёт по практическому занятию |
| 4     | Человек и его здоровье | 9                | 4      | 5        | Отчёт по практическому занятию |
| 5     | Общая биология         | 7                | 3      | 4        | Тестовая работа                |
| 6     | Что мы узнали          | 4                | 3      | 1        | Защита проекта                 |

## Содержание учебного плана

### **Вводное занятие – 1 час**

Знакомство с цифровой лабораторией

### **Биология растений – 7 часов**

Дыхание листьев. Дыхание корней. Поглощение воды корнями растений. Корневое давление. Испарение воды растениями. Фотосинтез. Дыхание семян. Условия прорастания семян. Теплолюбивые и холодостойкие растения.

*Лабораторная работа «Знакомство с клетками растений».*

*Лабораторная работа «Строение семени фасоли».*

*Лабораторная работа «Обнаружение нитратов в листьях».*

### **Зоология – 6 часов**

Изучение одноклеточных животных. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на внешние раздражения. Изучение строения моллюсков по влажным препаратам. Изучение многообразия членистоногих по коллекциям. Изучение строения рыб по влажным препаратам. Изучение строения птиц. Изучение строения млекопитающих по влажным препаратам. Водные животные. Теплокровные и холоднокровные животные.

*Лабораторная работа «Внешнее, внутреннее строение рыбы. Передвижение».*

*Лабораторная работа «Внешнее строение птицы. Строение перьев».*

*Лабораторная работа «Строение скелета птицы».*

*Лабораторная работа «Строение скелета млекопитающих».*

*Лабораторная работа «Клетки и ткани под микроскопом».*

### **Человек и его здоровье – 9 часов**

Изучение кровообращения. Реакция ССС на дозированную нагрузку. Зависимость между нагрузкой и уровнем энергетического обмена. Газообмен в лёгких. Механизм лёгочного дыхания. Реакция ДС на физическую нагрузку. Жизненная ёмкость лёгких. Выделительная, дыхательная и терморегуляторная функция кожи. Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Приспособленность организмов к среде обитания.

*Лабораторная работа «Сравнение крови человека с кровью лягушки».*

*Лабораторная работа «Дыхательные движения. Измерение объёма грудной клетки у человека при дыхании».*

*Лабораторная работа «Изучение кислотнощелочного баланса пищевых продуктов»*

### **Общая биология – 7 часов**

Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение  $H_2O_2$ . Влияние рН среды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза. Изучение клеток и тканей растений и живот-

ных на готовых микропрепаратах и их описание. Выявление изменчивости у организмов. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

*Лабораторная работа «Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение pH, нитратов и хлорид)»*

*Лабораторная работа «Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду, в результате работы автотранспорта».*

#### **Что мы узнали – 4 часа**

Подготовка и защита рефератов, проектов.

#### **Формы аттестации.**

Для отслеживания результативности образовательного процесса проводятся текущий, промежуточный и итоговый контроль по усвоению дополнительной общеразвивающей программы. Текущий контроль проводится в виде фронтального опроса, беседы, наблюдений. Промежуточный контроль проводится в форме теста и проверочных работ.

Итоговый контроль знаний, который проводится после изучения курса в виде защиты проектов деятельности.

#### **Организационно-педагогические условия реализации программы.**

##### **Формы организации деятельности учащихся:**

- Групповая
- Индивидуальная
- Всем составом

##### **Формы занятий.**

Занятия разделены на теоретические занятия и практические (лабораторная работа).

Формы и методы, используемые в работе по программе:

Словесно-иллюстративные методы: рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой.

Репродуктивные методы: воспроизведение знаний, полученных во время выступлений.

Частично-поисковые методы (при систематизации коллекционного материала).

Исследовательские методы (при работе с микроскопом). Проектная ра-

бота (при оформлении результатов исследований).

Практическая работа (при проведении эксперимента или исследования).  
Творческое проектирование помогает развить самостоятельность, познавательную деятельность и активность детей.

Исследовательская деятельность помогает развить у детей наблюдательность, логику, самостоятельность в выборе темы, целей, задач работы, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов.

Реализация Программы предполагает использование современных педагогических образовательных технологий:

- технологии личностно-ориентированного образования, способствующей формированию активно-деятельной позиции обучающихся;

- технологии развивающего обучения, реализующей развитие интересов, способностей, личностных качеств и взаимоотношений между обучающимися;

- технологий проблемного обучения, направленных на активизацию обучения, овладение новыми способами поиска информации и решения проблем;

- игровых технологий, способствующих эмоционально - развивающему восприятию изучаемого материала;

- проектно-исследовательской деятельности, направленной на формирование культуры взаимодействия с природой, готовность к участию в природоохранной деятельности;

- здоровьесберегающих, формирующих эколого-валеологическое мировоззрение, ответственность за сохранение экологически чистой окружающей среды.

Использование данных технологий содействует формированию эмоционально-ценностного отношения к окружающему миру.

Занятия по Программе предусматривают использование активных форм и методов работы, развивающих у обучающихся мышление, память, внимание, воображение, что позволяет формировать необходимый практический опыт взаимодействия с окружающей средой обитания.

Программа предполагает осуществление научно-исследовательской деятельности по изучению качества окружающей среды, её влияния на здоровье человека, что помогает раскрыть суть экологических взаимосвязей между человеком и окружающей средой.

### **Условия реализации программы.**

Занятия проводятся в центре Точка роста.

Используется следующее оборудование:

Технические средства обучения (компьютер, интерактивная доска, видеопроектор).

Увеличительные приборы (микроскопы, ручные лупы).

Комплект приборов, посуды и принадлежностей для микроскопирования (предметные и покровные стекла, скальпели, пинцеты и т.д.).



Наборы готовых микропрепаратов (по курсу ботаники, зоологии и анатомии).

Для проведения занятий требуются также книги, определители, методические рекомендации для проведения практических, лабораторных, исследовательских работ (как в бумажном, так и в электронном виде), ресурсы Интернета.

**Дидактический материал:** дидактические карточки, тесты, биологическое лото.

### **Оценочные материалы**

Выполнение лабораторных работ, тестовых работ. Оценка результатов исследовательской деятельности (участие в научно-практических конференциях).

**Кадровое обеспечение:** педагог дополнительного образования, имеющий базовое образование, соответствующее профилю программы.

### **Формы подведения итогов**

Подведение итогов реализации программы будет проводиться в виде практического занятия, на котором учащиеся будут решать занимательные задачи.

## **Список литературы**

### **Список литературы для педагогов:**

1. Абрамова С.В. Материалы курса «Организация учебно-исследовательской работы по биологии». – М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2009
2. Алексеев Н.Г., Леонтович А.В., Обухов А.В., Фомина Л.Ф. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся / Исследовательская работа школьников. 2001. № 1. С. 24-34.
3. Арцев М.Н. Учебно-исследовательская работа учащихся (методические рекомендации для учащихся и педагогов) / «Завуч». 2005. №6. С. 4-24.
4. Белых С.Л. Управление исследовательской активностью ученика: Методическое пособие для педагогов средних школ, гимназий, лицеев. / Е.В. Тяглова. – М.: Глобус, 2009. –255 с.
5. Буковский М. Е. Учебно-исследовательские проекты как средство развития ноосферного мышления школьников //Исследовательская работа школьников. — 2004. - № 4— с. 37-38
6. Гафитуллин М.С. Адаптивная Теория Решения Изобретательских Задач (АТРИЗ) /Технологии творчества. 1998. №2. С. 40-43.
7. Дереклеева Н.И. Научно-исследовательская работа в школе / Н.И. Дереклеева. – М.: Вербум - М, 2010.

8. Фамелис С.А. Организация исследовательской работы учащихся // Биология в школе. – 2009. – №1 Система работы по организации исследовательской деятельности учащихся. В помощь учителю. – Экибастуз, 2010 [http://school1.ekibastuz.kz/.../systema\\_deyat.doc](http://school1.ekibastuz.kz/.../systema_deyat.doc)

### **Список литературы для учащихся:**

1. Карнеги Д. Как воспитывать уверенность в себе и влиять на людей, выступая публично. — М.: Прогресс, 1994.
2. Кузнецов И. Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2004.
3. Леонтович А. В., Калачихина О. д., Обухов А. С. Тренинг «Самостоятельные исследования школьников». — М., 2003.
4. Обучение для будущего (при поддержке Microsoft): Учебное пособие.- 4-е изд., испр. — М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2004.
5. Титов Е. В. Как следует оформлять рукопись экологического проекта //Город. — 2002. - №3 — с.20-21.
6. Титов Е. В. Исследовательский практикум. Подготовка учащихся к работе над экологическими проектами //Город. — 2002. - с.19-25
7. Ролан Ж.-К., Сёлоши А., Сёлоши Д. Атлас по биологии клетки. - М., 1978.
8. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. - М., 1985.
9. Эрнест Д. Миниатюрные обитатели водной среды. - М., 1998.