

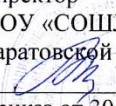
Управление общего образования администрации  
Ртищевского муниципального района Саратовской области

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
"Средняя общеобразовательная школа №9 г. Ртищево Саратовской области"  
(МОУ «СОШ№9 г. Ртищево Саратовской области»)

**ПРИНЯТО**

На заседании педагогического совета  
МОУ «СОШ№9 г. Ртищево  
Саратовской области»  
Протокол от 30.08.2023г. № 2  
Председатель Е.Н. Мачильская

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
МОУ «СОШ№9 г. Ртищево  
Саратовской области»  
 Е.Н. Мачильская  
Приказ от 30.08. 2023г. № 440-о



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**естественнонаучной - направленности**

**«В мире клеток и тканей»**

***Возраст обучающихся: 16-17 лет***

***Срок реализации программы: 1 год***

***Уровень программы: ознакомительный***

**Автор – составитель программы:**

педагог МОУ «СОШ№9

г. Ртищево Саратовской области»

Дибирова Елена Владимировна

г. Ртищево

2023 год

## **«Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»**

Программа дополнительного образования «В мире клеток и тканей» разработана на основании и в соответствии с Положением о деятельности Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» МОУ «СОШ № 9 г. Ртищево Саратовской области.

### **Пояснительная записка**

#### **Актуальность**

Программа специально разработана в целях сопровождения социально - экономического развития Ртищевского муниципального района. Образовательная программа реализуется в целях обеспечения развития детей по обозначенным на уровне Ртищевского муниципального района и Саратовской области приоритетным видам деятельности.

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у воспитанников естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Биология».

#### **Новизна**

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Спектр цифровых датчиков позволяет воспитанникам знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

#### **Педагогическая целесообразность**

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский эксперимент. Одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых воспитанниками, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Учебный эксперимент по биологии, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения биологических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих биологических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

В процессе формирования экспериментальных умений по биологии воспитанник учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента,

фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;

- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков;
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвигению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом: приводить математическое описание взаимосвязи биологических величин, обобщение полученных результатов.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени, но в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений воспитанников, выражающихся в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи; • планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвигание гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

Учебные материалы и задания подобраны в соответствии с возрастными особенностями детей.

**Цель:** развитие у воспитанников познавательных интересов в области естественных наук, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

**Задачи программы:**

#### **Образовательные**

- Расширять кругозор, что является необходимым для любого культурного человека.
- Способствовать популяризации у учащихся биологических знаний.
- Знакомить с биологическими специальностями.

#### **Развивающие**

- Развитие навыков работы с микроскопом, биологическими объектами.
- Развитие навыков общения и коммуникации.
- Развитие творческих способностей ребенка.
- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.

#### **Воспитательные**

- Воспитывать интерес к миру живых существ.
- Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

**Отличительные особенности:** программа позволяет использовать индивидуальный подход к каждому ребенку в зависимости от возраста, уровня подготовки, способностей каждого учащегося.

**Адресат программа:** программа ориентирована на детей 16-17 лет.

**Возрастные особенности детей** Дети 16-17 лет способны хорошо запоминать, применять на практике знания и умения, полученные в ходе занятий по дополнительной общеобразовательной программе «В мире клеток и тканей». Принцип индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учёт личностных, возрастных особенностей детей и уровня их психического и физического развития.

**Срок реализации:** 1 год.

Объединение состоит из группы воспитанников 15-25 человек.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу, продолжительность занятий 45 минут.

Всего по программе: 35 часов.

Направленность программы: естественно - научная.

**Ожидаемые результаты по реализации программы.**

**Личностные результаты:**

отношение к биологии как важной составляющей культуры;

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

ориентация на совместную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения; развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

соблюдение правил безопасности, сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

**Метапредметные результаты:**

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

**Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Воспитанник сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Воспитанник сможет:

- определять логические связи между предметами и/или явлениями;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

### **Формы аттестации и контроля**

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

*Входной контроль* - оценка начального уровня образовательных возможностей воспитанников при поступлении в объединение, ранее не занимавшихся по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе. Данный контроль проходят все поступившие в группу воспитанники, с целью выявления их уровня подготовки для дальнейшего распределения воспитанников по уровневым подгруппам.

*Текущий контроль* - оценка уровня и качества освоения тем/разделов программы, проектной деятельности и личностных качеств воспитанников, осуществляется на занятиях в течение всего учебного года.

*Промежуточный контроль* - оценка уровня и качества освоения воспитанников дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по итогам изучения раздела, темы или в конце определенного периода обучения/учебного года (при сроке реализации программы более одного года).

*Итоговый контроль* – оценка уровня и качества выполнения проектных работ.

### **Содержание программы:**

#### **Учебный план:**

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в биологию клетки	1	1	-	Коллективная рефлексия, опрос

2	Биологическая лаборатория и правила работы в ней	1	1	-	педагогическое наблюдение, опрос
3	Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы	4	1	3	опрос, проверочные задания, лабораторные работы
4	Общий план строения клеток живых организмов	7	5	2	опрос, проверочные задания, лабораторные работы
5	Ядерный аппарат и репродукция клеток	7	2	5	опрос, проверочные задания, лабораторные работы
6	Ткани растений и животных	14	7	7	опрос, проверочные задания, лабораторные работы
7	Итоговое занятие	1	1	-	Анализ достижений
Итого часов		35	18	17	

### Содержание разделов и тем.

#### 1. Введение в биологию клетки (1 ч.)

Теория (1 час) Задачи современной цитологии. Клеточная теория – основной закон строения живых организмов

#### 2. Биологическая лаборатория и правила работы в ней (1 ч.)

Теория (1 час) Оборудование биологической лаборатории

#### 3. Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы (4 ч.)

Теория (1 ч.) Методы изучения биологических объектов. Методы приготовления и изучения препаратов «живая клетка» и «фиксированный препарат»

Практика ( 3 ч.)Лабораторная работа № 1 «Устройство микроскопа и правила работы с ним».

Лабораторная работа № 2 «Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука»

Лабораторная работа № 3 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений».

#### 4. Общий план строения клеток живых организмов (7 ч.)

Теория (5 ч.) .Прокариоты и эукариоты. Универсальный характер строения мембраны всех клеток. Мембранные органоиды клетки строение и функции. Немембранные органоиды клетки строение и функции. Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот.

Практика (2 ч.) Лабораторная работа № 4 «Строение растительной клетки» 7. Лабораторная работа № 5 «Особенности строения клеток эукариот и прокариот. Сходство и различия»

### **5. Ядерный аппарат и репродукция клеток (7 ч.)**

Теория (2 ч.) 1. Жизненный цикл клетки. Репродукция клеток. Митоз – его биологическое значение. Мейоз – основа генотипической индивидуальной, комбинативной изменчивости. Биологическое значение мейоза.

Царство Грибы. Лишайники. Общее знакомство

Практика (5 ч.) Лабораторная работа № 6. «Наблюдение фаз митоза в клетках растений».

Лабораторная работа № 7. «Строение слоевища двух представителей лишайников». 5.

Лабораторная работа № 8. «Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом»

Лабораторная работа № 9. «Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом» 7.

Обобщающий семинар «Клетка – элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого.

### **6. Ткани растений и животных (14 ч.)**

Теория (7 ч.) Понятие «ткань». Общее знакомство с тканями растений и животных

Покровная ткань растений. Проводящая ткань растений. Механическая ткань растений

Образовательная ткань растений. Эпителиальная ткань животных. Соединительная ткань

животных. Мышечные ткани животных. Нервная ткань. Гистогенез и органогенез

позвоночных животных.

Практика (7 ч.) Лабораторная работа № 10. «Тургорное состояние клеток»

Лабораторная работа № 11. «Ткани растительного организма» Лабораторная работа № 12.

«Методы цитологического анализа полости рта» Лабораторная работа № 13. «Изучение

мышечной ткани» Лабораторная работа № 14. «Ткани животного организма»

Обобщающий семинар «Ткань – совокупность клеток, выполняющих одну функцию»

Итоговое занятие. Защита проекта

## КОМПЛЕКС ОРГАНИЗОВАННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.

### Методическое обеспечение программы

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

1. Словесный (устное изложение, беседа).
2. Наглядный (показ иллюстраций, наблюдение, показ педагогом, работа по образцу).
3. Практический (практическая работа).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

1. Объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию.
2. Репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности.
3. Частично-поисковый – участие детей в поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом.
4. Исследовательский – самостоятельная творческая работа обучающихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся занятия:

- 1 Фронтальный – одновременная работа со всеми обучающимися.
- 2 Групповой – организация работы по малым группам.
- 3 Парный – организация работы по парам.
- 4 Индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Приёмы: упражнения, решение проблемных ситуаций, диалог, устное изложение, беседа, наблюдение, работа по образцу, тренинг, лабораторные работы и др.

### Условия реализации программы

#### Оборудование

Занятия проводятся в кабинете биологии.

#### Материально — техническое оснащение занятий:

Компьютер, мультимедийный проектор, комнатные растения, живые объекты, световые микроскопы, лупы, лабораторное оборудование, наборы микропрепаратов.

#### Кадровое обеспечение

№	Специалист	Образование	Количество	Функция
1	Педагог дополнительного образования	Высшее педагогическое	1	Педагог обучает теоретическим и практическим основам декоративно-прикладного рукоделия



## Список литературы

### Литература для педагога:

1. Вельш У., Шторх Ф. Введение в цитологию и гистологию животных – пер. с нем. М: Мир, 1986.
2. Заврзин А.А Основы частной цитологии и сравнительной гистологии многоклеточных животных. – Л.: Наука, 1986.
3. Заварзин А.А. и др. Биология клетки: учебник. – Изд-во СПбГУ, 1992.
4. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3 т. – М.: Мир, 1998г.
5. Андреева Н.Г. Эволюционная морфология нервной системы позвоночных – СПб: Лань, 1999.
6. Шубникова Е.А. Функциональная морфология тканей. – М.: Изд-во МГУ, 1981.
7. Свенсон К., Уэбстер П. Клетка. – М.: Мир, 1984.
8. Болдырев А.А. Строение и функции биологических мембран. – М.: Знание, 1987.
9. Либерман Е.А. Живая клетка. – М.: Мир, 1985.
10. Райцина С.С. Сперматогенез и структурные основы его регуляции. – М.: Наука, 1985.

### Литература для обучающихся:

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3 т.
2. Дюв К. Путешествие в мир живой клетки.
3. Левитина Т.П., Левитин М.Г. Общая биология словарь понятий и терминов.
4. Левитина Т.П., Левитин М.Г. Общая биология: В помощь выпускнику школы и абитуриенту.
5. Маркосян А.А. Физиология. – М.: Медицина, 1968.
6. Де Дюв К. Путешествие в мир живой клетки. – М.: Мир, 1987.

### Интернет ресурсы:

1. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog>.
2. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: — URL: <http://fcior.edu.ru/> .
3. Цифровые лаборатории Releon: — URL: <https://rl.ru/>
4. Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе: — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qBj-tolw2N4>
5. Научная электронная библиотека «Киберленинка»: — URL: <https://cyberleninka.ru/>.
6. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов : — URL: <http://www.dissercat.com/>.
7. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»:– URL: [https:// elibrary.ru](https://elibrary.ru).