

Управление образования Кушвинского муниципального округа

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Кушвинского муниципального округа
средняя общеобразовательная школа № 1
(МАОУ СОШ № 1)**

ПРИНЯТО
на заседании
педагогического совета
№ 1 от 28.08.2026



УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ СОШ №1
Кузнецова О.В./
Приказ № от 03.09.2026

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Основы цитологии»
Возраст 15-16 лет (9 класс)
Количество часов по УП МАОУ СОШ №1: 1 час в неделю
За год: 34 часа**

Составитель:
Ерыпалова Елена Владимировна,
учитель биологии ВКК

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа создана на основании:

- п. 7 ст. 12 и п. 3 ст. 28 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ (с изменениями по состоянию на 01 июня 2021 года);
- п. 11 и п. 12 раздела II Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 августа 2020 года № 442

и раскрывает содержание элективного курса-мастерской «Основы цитологии и генетики», предназначенного для учащихся 9-х классов гимназии. Программа предусматривает изучение курса в объёме 1 часа в неделю, 34 часов в год. Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 (с изменениями по состоянию на 01 июня 2021 года).».

Школьное биологическое образование, являясь важным компонентом культуры, имеет большие потенциальные возможности для раскрытия нравственного аспекта взаимодействия человека и природы, обращения к ценностям науки, социально-этическим проблемам познания жизни. В основу программы курса положен культурно-исторический подход, раскрывающий взаимосвязи научного, исторического и ценностного компонентов содержания. Изучение теорий и законов биологии осуществляется на историко-культурном фоне с рассмотрением научных достижений выдающихся ученых и применением исследований биологической науки в развитии медицины, биотехнологии, различных отраслях хозяйственной деятельности.

Данный элективный курс имеет предметно-ориентированный характер. Его актуальность подтверждается тем, что курс предполагает углубление знаний учащихся 9-го класса по построению, основным биохимическим процессам, происходящим в клетке, так как в обязательном учебном курсе биологии 9-го класса эти вопросы рассматриваются поверхностно, в ознакомительном порядке.

Раздел «Цитология» является основой для последующего изучения теоретических положений генетики, экологии, эволюции. Особенностью содержания этого раздела является обращение к истории развития клеточной теории, основным открытиям в области цитологии; формулирование положений современной клеточной теории с позиций системного подхода, более глубокое рассмотрение процессов энергетики клетки (фотосинтеза, хемосинтеза, дыхания, брожения). Более глубокое изучение особенностей строения прокариот и вирусов необходимо для рассмотрения закономерностей молекулярной генетики, биотехнологии, биогеохимических циклов биосферы.

Структура и содержание следующего раздела «Основные закономерности наследственности и изменчивости» существенно обновлены и направлены на реализацию преемственности в развитии основных идей, понятий и теорий генетики. Наиболее ярко это проявляется в развитии и последовательном обогащении понятия «ген» при переходе от учения Г. Менделя к хромосомной теории наследственности и от нее – к молекулярной теории гена. Именно развитием центрального понятия генетики, а также необходимостью ознакомления школьников с понятием «геном» и проектом «Геном человека» продиктовано усиление внимания к вопросам молекулярной генетики.

Социально-этические проблемы познания жизни при изучении генной инженерии и технологии клонирования млекопитающих представлены в свете культурно-исторических процессов в мировом сообществе.

Курс позволяет учащимся получить знания, необходимые для успешной сдачи государственной итоговой аттестации (ГИА) по биологии для поступления в ссузы, а в перспективе и в вузы естественнонаучного профиля. При этом не только расширятся знания учащихся, но и будет обеспечен процесс развития логического мышления, установления межпредметных связей с химией, учащиеся получат устойчивые навыки постановки экспериментов и ведения наблюдений.

В программе, наряду с примерным перечнем лабораторных работ, дана тематика обобщающих занятий, которая может быть изменена, дополнена по усмотрению учителя.

Цель курса – сформировать у учащихся интегративную систему знаний в области цитологии и генетики.

Задачи курса:

- дать учащимся целостное представление о химическом составе клетки, роли химических элементов и веществ в живых организмах;
- изучить строение клетки, раскрыть функции её основных органоидов;
- познакомить учащихся с историей и методами открытия клеточных органоидов;
- научить использовать законы наследственности при решении генетических задач.

Курс базируется на знаниях, получаемых при изучении базовой программы по биологии, и позволяет расширить и углубить знания теоретических вопросов, выйти за рамки программы биологического образования.

МЕСТО ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Элективный курс «Основы цитологии и генетики» изучается в рамках внеурочной деятельности в объёме 1 час в неделю (34 часа в год) в 10 классе с согласия учащегося и по выбору его родителей (законных представителей).

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	В т.ч. на практические занятия
1	Химия клетки	6	1
2	Клеточные структуры, их функции	5	1
3	Обеспечение клеток энергией	5	2
4	Наследственная информация и реализация её в клетке	4	3
5	Деление клеток	3	-
6	Закономерности наследственности	10	6
7	Подведение итогов	1	-
	Итого:	34	13

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 час в неделю – всего 34 часа

Тема 1. Химия клетки (6 часов).

1. Клетка: история изучения. Клеточная теория.
2. Неорганические вещества, входящие в состав клетки, их роль.
3. Вода. Роль воды в живой системе – клетке.
4. Органические соединения клетки. Биологические функции белков.
5. Углеводы, жиры, их роль в биологических системах.
6. *Лабораторная работа* «Обнаружение белков, углеводов и липидов в биологических объектах» (интегрированное занятие биология – химия).

Тема 2. Клеточные структуры, их функции (5 часов).

1. Биологические мембраны. Функции плазмалеммы.
2. Вакуолярная система.
3. Митохондрии и пластиды, история их открытия.
4. Ядро. История открытия. Роль в клетке.

5. Немембранные компоненты клетки.
6. *Лабораторная работа* «Рассматривание пластид растительной клетки под микроскопом».

Тема 3. Обеспечение клеток энергией (5 часов).

1. Фотосинтез, его механизм.
2. Хемосинтез.
3. Гликолиз, его механизм и значение.
4. Решение задач по теме: «Обеспечение клеток энергией».

Тема 4. Наследственная информация и реализация её в клетке (4 часа).

1. Генетическая информация.
2. Репликация ДНК. Решение задач.
3. Транскрипция. Генетический код. Решение задач.
4. Биосинтез белков. Решение задач.

Тема 5. Деление клеток (3 часа).

1. Митотическое деление. Механизм, биологическая роль.
2. Половое размножение. Мейоз.
3. Образование половых клеток.

Тема 6. Закономерности наследственности (10 часов).

1. Современные представления о гене.
2. Моногибридное скрещивание. Решение задач.
3. Дигибридное скрещивание. Решение задач.
4. Сцепленное наследование. Решение задач.
5. Сцепленное с полом наследование. Решение задач.
6. Неаллельное взаимодействие генов. Решение задач на кодоминирование, эпистаз, комплементарное взаимодействие, полимерию.
7. Решение задач по составлению родословной.
8. Клонирование живых организмов. Этические аспекты.
9. *Тестирование по теме: «Закономерности наследственности».*

Обобщение. Подведение итогов (1 час).

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРС

Программа предусматривает такие формы проведения занятий, как:

- лекции
- дискуссии
- семинары
- практические работы.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ

Предпочтительные формы контроля знаний, умений и навыков учащихся при реализации данной программы:

- устный опрос
- решение задач
- тестирование
- творческие работы (доклады, сообщения)
- контрольные работы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты

1. Развитие навыков сотрудничества в групповой деятельности, умений не создавать конфликтных ситуаций.
2. Наличие мотивации к труду, работе на результат, бережное отношение к материальным и духовным ценностям.

3. Формирование образа мира как единого целого.
4. Воспитание доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей.
5. Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки

Метапредметные результаты

1. Овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, а также находить средства её осуществления.
2. Формирование умений планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата; вносить соответствующие коррективы в их выполнение на основе оценки и с учетом характера ошибок; понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности.
3. Адекватное использование речевых средств и средств информационно-коммуникационных технологий для решения различных коммуникативных и познавательных задач; умение осуществлять информационный поиск для выполнения учебных заданий.
4. Овладение логическими действиями анализа, синтеза, сравнения, обобщения классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
5. Готовность слушать собеседника, вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою собственную; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.
6. Определение общей цели и путей её достижения, умение договориться о распределении ролей в совместной деятельности; адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

Предметные результаты

1. Знание, понимание естественнонаучной картины мира.
2. Формирование целостного представления о химическом составе клетки, роли химических элементов и веществ в живых организмах.
3. Понимание строения клетки, функций её основных органоидов.
4. Знание истории и методов открытия клеточных органоидов.
5. Умение использовать законы наследственности при решении генетических задач.
6. Осознание взаимосвязи различных предметов естественнонаучного цикла в изучении явлений природы.

ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ, УМЕНИЯМ, НАВЫКАМ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны:

- **знать** строение и состав клетки, роль органических и неорганических веществ в клетке, строение и функции клеточных органоидов; механизм и значение фотосинтеза, хемосинтеза, гликолиза; реализацию наследственной информации в клетке; способы деления клетки; особенности образования половых клеток; закономерности наследственности;
- **уметь** решать задачи по теме: «Обеспечение клеток энергией», составление фрагментов ДНК, и-РНК, т-РНК, молекул белка, генетические задачи разного уровня сложности на знания законов Г. Менделя, Т. Моргана, генетики пола, неаллельного взаимодействия генов, задач по составлению родословной.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

1 н/ч – всего 34 часа

№ П/П	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Лабораторная работа
Тема 1. Химия клетки		6 часов	
1	Клетка: история изучения. Клеточная теория.	1	
2	Неорганические вещества, входящие в состав клетки, их роль.	1	
3	Вода. Роль воды в живой системе – клетке.	1	
4	Органические соединения клетки. Биологические функции белков.	1	
5	Углеводы, жиры, их роль в биологических системах.	1	
6	Лабораторная работа «Обнаружение белков, углеводов и липидов в биологических объектах» (интегрированное занятие биология – химия).	1	Лабораторная работа «Обнаружение белков, углеводов и липидов в биологических объектах»
Тема 2. Клеточные структуры, их функции		5 часов	
7	Биологические мембраны. Функции плазмалеммы.	1	
8	Вакуолярная система.	1	
9	Митохондрии и пластиды, история их открытия.	1	Лабораторная работа «Рассматривание пластид растительной клетки под микроскопом».
10	Ядро. История открытия. Роль в клетке.	1	
11	Немембранные компоненты клетки.	1	
Тема 3. Обеспечение клеток энергией		5 часов	
12	Фотосинтез, его механизм.	1	
13	Хемосинтез.	1	
14	Гликолиз, его механизм и значение.	1	
15-16	Решение задач по теме: «Обеспечение клеток энергией».	2	
Тема 4. Наследственная информация и реализация её в клетке		4 часа	
17	Генетическая информация.	1	
18	Репликация ДНК. Решение задач.	1	
19	Транскрипция. Генетический код. Решение задач.	1	
20	Биосинтез белков. Решение задач.	1	
Тема 5. Деление клеток		3 часа	
21	Митотическое деление. Механизм, биологическая роль.	1	
22	Половое размножение. Мейоз.	1	
23	Образование половых клеток.	1	
24	Теории эволюции про- и эукариотических клеток. Происхождение многоклеточных организмов.	1	
Тема 6. Закономерности наследственности		10 часов	

25	Современные представления о гене	1	
26	Моногибридное скрещивание. Решение задач.	1	
27	Дигибридное скрещивание. Решение задач.	1	
28	Сцепленное наследование. Решение задач.	1	
29	Сцепленное с полом наследование. Решение задач.	1	
30-31	Неаллельное взаимодействие генов. Решение задач на кодоминирование, эпистаз, комплементарное взаимодействие, полимерию.	2	
32	Решение задач по составлению родословной.	1	
33	Клонирование живых организмов. Этические аспекты.	1	
34	Тестирование по теме: «Закономерности наследственности».	1	
Обобщение. Подведение итогов		1 час	
Итого		34 часа	

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ И УЧИТЕЛЯ

1. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин В.И. Общая биология. Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2014.
2. Газета «Биология» (приложение к газете «Первое сентября»). 2004.
3. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. – Саратов: Лицей, 2005.
4. Журнал «Биология для школьников». 2003 – 2004.
5. Кириленко А.А., Колесников С.И. Биология. Подготовка к ЕГЭ – 2016. Тематические тесты. – Ростов-на-Дону: Легион, 2009.
6. Кириленко А.А. Биология. Сборник задач по генетике. Базовый и повышенный уровни ЕГЭ. – Ростов-на-Дону: Легион, 2009.
7. Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. – М.: Просвещение, 1981.
8. Рувинский А.О. Общая биология. Учебник для школ с углублённым изучением биологии. – М.: Просвещение, 1993.
9. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. В 3-х т.т. – М.: Мир, 2002.
10. Энциклопедия для детей «Биология». – М.: Аванта+, 1998.